أساسيات

نظم المعلومات المحاسبية وتكنولوجيا المعلومات

الدكتور
سليمان مصطفى الدلاهمة

ORMATIO





الوراق
للنشر والتوزيع

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمدُ لله الذي هدانا لهذا وما كنا
نهتدي لولا أن هدانا الله

صدق الله العظيم

أساسيات
نظم المعلومات المحاسبية
وتكنولوجيا المعلومات

أساسيات
نظم المعلومات المحاسبية وتكنولوجيا المعلومات

الدكتور

سليمان مصطفى الدلاهمة

دكتوراه في المحاسبة

الطبعة الأولى

2008



657.285

الدلاهمة ،سليمان

اساسيات نظم المعلومات المحاسبية وتكنولوجيا المعلومات /سليمان مصطفى الدلاهمة ._عمان :مؤسسة الوراق ،2007

(   )ص.

ر.أ: (2983/9/2007).

الواصفات:/المحاسبة المالية//تكنولوجيا المعلومات //الحوسبة//نظم المعلومات /

* أعدت دائرة المكتبة الوطنية بيانات الفهرسة والتصنيف الأولية

ISBN:978-9957-33-139-9 (ردمك)

مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع

ص . ب 1527 عمان 11953 الأردن / تلفاكس 5337798

E– mail : halwaraq @ hot mail . com البريد الإلكتروني

www.alwaraq-pub.com

info@alwaraq-pub.com

الإهداء

إلى والدي رمز الإخلاص والعطاء

إلى زوجتي الغالية

إلى أبنائي و بناتي زينة الحياة الدنيا

إلى إخوتي الأحبة وإلى أخواتي العزيزات

إلى أساتذتي الكرام الذين علموني في

كافة مراحل حياتي

إلى الزملاء والزميلات أعضاء هيئة التدريس

في أقسام المحاسبة

إلى كل من أحب علم المحاسبة

المحتويات

الموضوع	الصفحة
المقدمة	9
الفصل الأول: المدخل إلى نظم المعلومات	13
الفصل الثاني: دور المعلومات المحاسبية وقيمة المعلومات في اتخاذ القرارات في ظل ظروف : التأكد, المخاطرة , عدم التأكد	47
الفصل الثالث: نظم المعلومات المحاسبية وأهمية استخدام الحاسب الآلي	89
الفصل الرابع: نظم المعلومات المحاسبية والتخطيط	129
الفصل الخامس: نظم المعلومات المحاسبية والرقابة	157
الفصل السادس: إطار نظام معلومات المحاسبة المالية	177
الفصل السابع: إطار نظم معلومات المحاسبة الإدارية	215
الفصل الثامن: محاسبة التكاليف كنظام لتشغيل البيانات المحاسبية	243
الفصل التاسع: تحليل التكلفة / المنفعة في تقييم النظم	281
الفصل العاشر: تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	321
الفصل الحادي عشر: أدوات تحليل نظم المعلومات	421
الفصل الثاني عشر: إدارة قواعد البيانات	489
الفصل الثالث عشر: استخدام برنامج إكسل في إعداد السجلات والتقارير المحاسبية وتحليل التكاليف	523
الفصل الرابع عشر: استخدام برنامج إكسل في إعداد القوائم المالية	573

الفصل الخامس عشر: نظم إدارة قواعد البيانات باستخدام برنامج إكسل 607
الفصل السادس عشر: تكنولوجيا أمن نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة 645

المقدمة

يعيش عالمنا المعاصر تطوراً سريعاً، على مختلف المستويات المعلوماتية والاقتصادية والسياسية والاجتماعية والتكنولوجية، ومن الطبيعي أن ينعكس هذا التطور على طبيعة حياة الأفراد والمنشآت والمنظمات والدول، وتعمق هذا التطور في مجال نظم المعومات إنتاجاً ونقداً وتطبيقاً.

وتلعب تكنولوجيا المعلومات Information Technology أو نظم المعلومات Information Systems دوراً حيوياً في دعم أنشطة المنشآت سواء كانت هادفة للربح أو غير هادفة للربح، ويستخدم المحاسبون في عملهم كماً هائلاً من المعلومات ولذلك تعد نظم المعلومات أو تكنولوجيا المعلومات أحد المجالات الهامة التي ينبغي على المحاسبين والدارسين للمحاسبة الاهتمام بها ومواكبة تطورها المتسارع. وتختص نظم المعلومات المحاسبية بتوفير معظم المعلومات الاقتصادية التي يمكن التعبير عنها مالياً، وتساعد في حل كثير من المشكلات والقرارات المالية التي تواجه الإدارة وأطراف أخرى عديدة، بحيث تكون قادرة على مواجهة مختلف ردود الأفعال في ظل التغير الدائم والمستمر لبيئة الأعمال المعاصرة حيث زيادة حدة التنافس والتطورات التكنولوجية والاقتصادية المتزايدة.

وإيماناً منا بأهمية دور الجامعات في دعم ودفع مهنة المحاسبة إلى الأمام من خلال اهتمامها بفتح الأقسام المتخصصة لهذا العلم ارتأينا أنه من واجبنا ومن حق طلبة أقسام المحاسبة علينا القيام بتأليف هذا الكتاب (أساسيات نظم المعلومات المحاسبية وتكنولوجيا المعلومات) ليشكل مساهمة جديدة في تنمية الفكر المحاسبي.
ولتحقيق الهدف من هذا الكتاب تم تقسيمه إلى ستة عشر فصلاً جاءت كالآتي:-

الفصل الأول: المدخل إلى نظم المعلومات

الفصل الثاني: دور المعلومات المحاسبية وقيمة المعلومات في اتخاذ القرارات في ظل ظروف : التأكد, المخاطرة , عدم التأكد

الفصل الثالث: نظم المعلومات المحاسبية وأهمية استخدام الحاسب الآلي

الفصل الرابع: نظم المعلومات المحاسبية والتخطيط

الفصل الخامس: نظم المعلومات المحاسبية والرقابة

الفصل السادس: إطار نظام معلومات المحاسبة المالية

الفصل السابع: إطار نظم معلومات المحاسبة الإدارية

الفصل الثامن: محاسبة التكاليف كنظام لتشغيل البيانات المحاسبية

الفصل التاسع: تحليل التكلفة / المنفعة في تقييم النظم

الفصل العاشر: تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

الفصل الحادي عشر: أدوات تحليل نظم المعلومات

الفصل الثاني عشر: إدارة قواعد البيانات

الفصل الثالث عشر: استخدام برنامج إكسل في إعداد السجلات والتقارير المحاسبية وتحليل التكاليف

الفصل الرابع عشر: استخدام برنامج إكسل في إعداد القوائم المالية

الفصل الخامس عشر: نظم إدارة قواعد البيانات باستخدام برنامج إكسل

الفصل السادس عشر: تكنولوجيا أمن نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة

ونظراً لأهمية نظم المعلومات المحاسبية في المنشآت الاقتصادية فقد جاءت الفصول متكاملة في كتاب أساسيات نظم المعلومات المحاسبية وتكنولوجيا المعلومات وصممت بطريقة تتناسب مع طلبة كلية العلوم الإدارية والاقتصادية وطلبة تخصص الحاسب الآلي والدارسين للمحاسبة في الجامعات المفتوحة والتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد والجامعات ومؤسسات التعليم التقليدية حيث تم تدعيم هذا الكتاب بالعديد من الأمثلة المحلولة والتدريبات وأسئلة التقويم الذاتي بالإضافة إلى مصطلحات خاصة بنظم المعلومات باللغتين العربية والإنجليزية وقد تطلب ذلك الرجوع إلى الكثير من المراجع العلمية العربية والإنجليزية بالإضافة إلى المواقع ذات العلاقة بالموضوع على شبكة الإنترنت.

أن نظم المعلومات المحاسبية تعتمد اعتماداً كبيراً اليوم على استخدام الحاسوب في تنفيذ العمليات المختلفة واستخراج التقارير المالية المختلفة ولذلك ننصح الدارسين استخدام أجهزة الحاسوب أثناء محاولة حلهم للتمارين والتدريبات لتحقيق الفائدة المرجوة.

ومن الواجب علينا نسب الفضل لأهل الفضل وتسجيل الشكر والتقدير والعرفان إلى جامعة القدس المفتوحة على تشجيعها المستمر لجميع الباحثين في مختلف مجالات الإنتاج العلمي. ولكل من ساهم في تصميم هذا الكتاب وبناءه من زملائي أعضاء هيئة التدريس والإداريين وخاصة الأستاذ أمين العلوي والأستاذة بسمة الزعزوع الذين أعطوا من خبريهم وخدماتهم الطباعية على الحاسوب أفضل ما استطاعوا فلهم جزيل الشكر كما اشكر زوجتي الوفية(أم معاوية) وأولادي على تحملهم انشغالي في كل أوقات فراغي بكتابة هذا الكتاب.

نأمل أن يساهم هذا الكتاب في بناء وتطوير نظم المعلومات المحاسبية في الدول العربية، التي كما لاحظت أن المهتمين فيها يتطلعون إلى منافسة زملائهم في الدول المتقدمة في مدى زمن منظور وما أرجوه من الله عز وجل أن أكون قد وفقت في هذا الإصدار العلمي الذي سبقني إليه وأجاده العديد من أساتذتي الكرام الذين استفدت من علمهم وكتاباتهم في هذا المجال، فالحكم متروك للزملاء مدرسي المحاسبة وللأخوة الدارسين والدارسات فإن كان رأيهم أن المؤلف قصر في شيء مقدرة أنه إنسان وعزاؤه أنه لمس حاجة فحاول تلبيتها. ويسرنا أن نرحب بكل نقد بناء وأي تعقيبات للاستفادة منها في المستقبل. ونسأل الله التوفيق.

الدكتور

سليمان مصطفى الدلاهمة

الرياض (جمادي الأولى) (مايو)

1428 (2007)

الفصل الأول

المدخل إلى نظم المعلومات

المدخل إلى نظم المعلومات

Introduction to information Systems

الأهداف التعليمية

بعد الانتهاء من دراسة المدخل إلى نظم المعلومات يجب أن يكـون الطالـب قادرا على أن :ـ

1- يوضح أهمية مدخل النظم في تمثيل أو تقريب واقع الجوانب المتعلقة باتخاذ القرارات.

2- يعرف النظام وتوضيح خصائصه ومكوناته.

3- يشرح نظرية النظم ومعرفة أنواع النظم وحدود النظام.

4- يوضح المحاسبة كنظام معلومات.

5- يعرف البيانات والمعلومات والمعرفة والخبرة.

6- يعدد أنواع المعلومات ومصادرها وخصائصها.

7- يميز بين أنواع نظم المعلومات.

المدخل إلى نظم المعلومات
Introduction to information Systems

المقدمة :

يعيش عالمنا المعاصر ما يسمى بعصر المعلوماتية حيث يزداد الوعي بأهمية المعلومات كمورد استراتيجي من موارد المنشآت على اختلاف أنواعها ونتيجة لذلك يتزايد الاهتمام بإدارة هذا المورد وبتطوير نظم المعلومات التي تعمل على توفير المعلومات اللازمة لاتخاذ القرار.

وفي المجال المحاسبي, تناولت الدراسة في مقررات مبادئ المحاسبة المالية والمحاسبة المتوسطة نظام معلومات المحاسبة المالية. وقد اتضح لنا أن الإجراءات المحاسبية من خلال هذا النظام توفر إمكانية تحليل وتسجيل وتلخيص وتبويب الأحداث المالية التي حدثت في المنشأة والتقرير عنها , كما توفر إمكانية تدقيق المعلومات المحاسبية عبر خطوات الدورة المحاسبية ويجب أن يدرك الدارس أن هذا النظام كان يهدف إلى التقرير عن الأحداث المالية لخدمة الأطراف الخارجية وبالتعاون مع نظام معلومات المحاسبة الإدارية الذي يوفر معلومات داخلية تساعد الإدارة على القيام بوظائفها المختلفة , وحيث أن كلا النظامين يشكلان معا الإطار العام لنظام المعلومات المحاسبي, وان بناء هذا النظام و تحليل مكوناته وتوصيفه يتحقق من خلال تطبيق قواعد ومفاهيم نظرية النظم system theory لذلك فإنه من الضروري التعرف على نظرية النظم , والبيانات والمعلومات وربطهما بالإطار العام لنظام المعلومات المحاسبي.

أولا: نظرية النظم System theory

المفهوم:-

تستخدم كلمة نظام بشكل واسع وفي كافة المجالات والميادين , فيستخدم الفرد عادة نظام النقل العام للتنقل من مكان لآخر والجسم ذاته يتكون من العديد من النظم, كنظام الجهاز الهضمي ونظام الجهاز التنفسي وهناك نظام الاتصالات , ونظام الحكم ونظام التعليم ونظام العمل والنظام الاقتصادي والنظام الإداري والنظام الاجتماعي ونظام الجامعة ونظام الساعات المعتمدة ونظام القبول والتسجيل ونظام الرواتب ونظام التقاعد, وعلى هذا الأساس تبدو كلمة نظام في ضوء ما تقدم متعددة الاستخدامات والمعاني وعند فحص هذه الاستخدامات والمعاني وغيرها نجد أن جميعها يلتقي في جوهر واحد بحيث يتكون كل نظام من هذه النظم من مكونات أساسية تتفاعل فيما بينها وتعمل ضمن ظروف محددة لتحقيق الهدف من وجودها.

تعريف النظام:-

هناك عدة تعريفات للنظام من ابسطها:-

أن النظام مجموعة من العناصر أو الإجراءات التي تعمل مع بعضها البعض ضمن علاقات محددة أو آليات عمل معينة من اجل تحقيق هدف محدد.

كما يمكن تعريف النظام بأنه مجموعة من العلاقات التي تربط أجزاء التنظيم بشكل منظم ضمن دورة مخططة لتحقيق أهداف محددة.

أو هو عبارة عن مجموعة عمل مكونة من العنصر البشري والعنصر التقني (الآلات والمكائن) تعمل مع بعضها البعض ويجب أن تربطها علاقات محددة وقوانين شاملة ولكل جزء من مكونات النظام دور محدد وصيغة محددة لتحقيق هدف معين.

أو هو مجموعة من المدخلات التي تمثل البيانات المختلفة يتم معالجتها للحصول على مخرجات تعتبر أساسية لتلبية احتياجات مطلوب تحقيقها من النظام.

وقد أشار west churchman إلى النظام على أساس انه مجموعة من الأجزاء أو المكونات أو العناصر التي تتضامن معا لتحقيق مجموعة من الأهداف.

c. West churchman – The systems approach –New York (Dell.1968.p.29)

وإذا استخدمنا مفهوم النظم نفسه لتحليل هذا التعريف نجد أن أي نظام لا بد أن يتوفر فيه الخصائص التالية:

- العناصر: فالنظام يتكون من مجموعة من العناصر وكل عنصر لوحده لا يشكل نظام.
- العلاقات: يجب أن يكون هناك علاقات منطقية وتكاملية واضحة بين عناصر النظام.
- آليات عمل: يجب أن يعمل النظام وفق آليات عمل مدروسة ومتناسقة حتى يتمكن من تحديد أهدافه.
- العمل في نطاق محدود: أي أن للنظام حدود واضحة مميزة وان كانت متداخلة مع الأنظمة المجاورة الأخرى.
- تحقيق هدف معين: عادة يعمل النظام من اجل تحديد هدف معين.

مكونات النظام

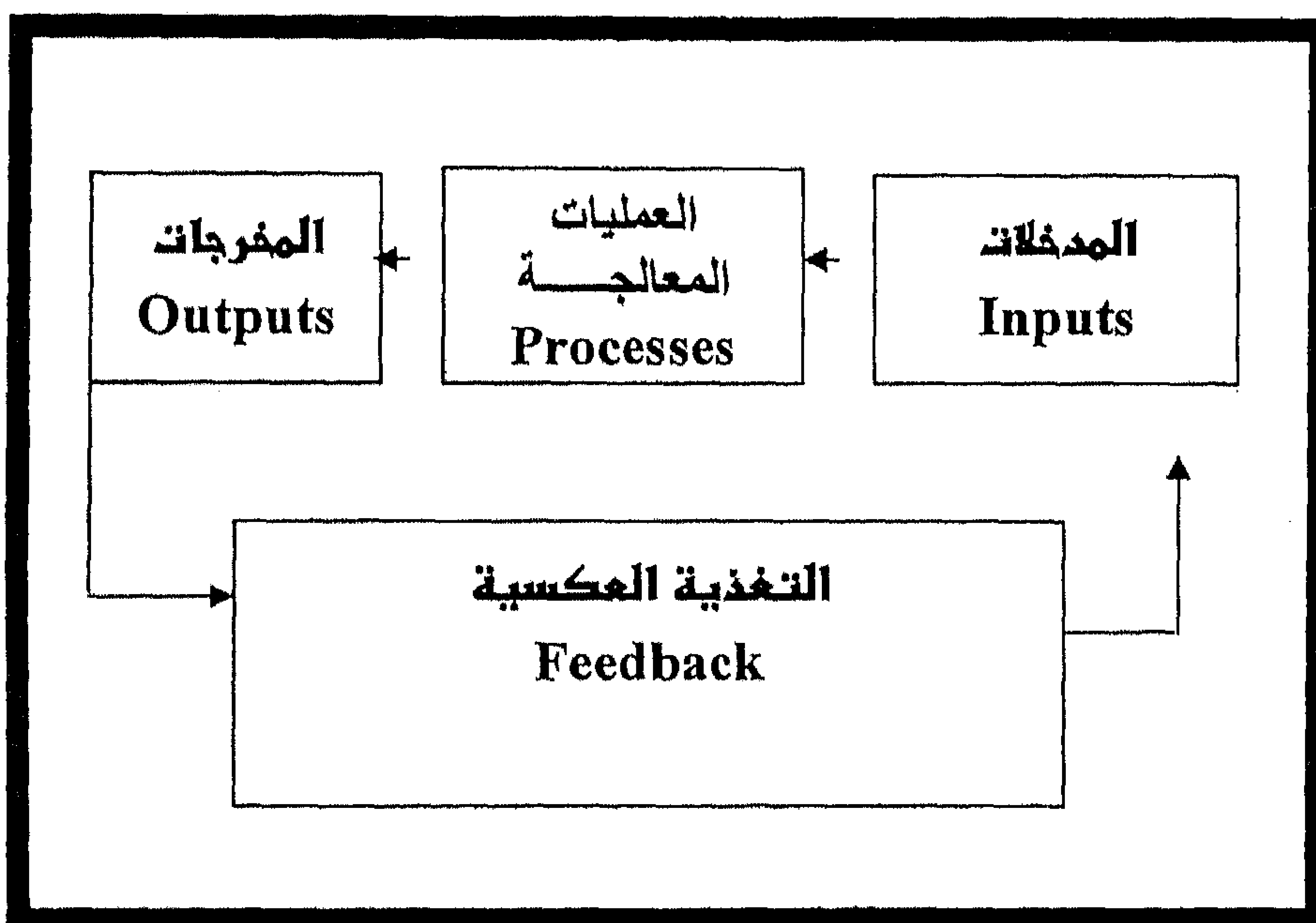
يتكون النظام بشكل عام من:-

1- المدخلات: وتتمثل مدخلات النظام من موارد مادية أو بشرية والتي تشكل المادة الخام لعملية التفاعل في النظام.

2- المعالجة: وهي عملية تحويل المادة الخام (المدخلات) إلى مخرجات تحقق أهداف النظام المحددة.

3- المخرجات: وهي نتائج تفاعل مكونات النظام وتمثـل معالجـة مـدخلات النظام.

4- التغذية العكسية(المرتدة,الراجعة) : وهي عملية إعادة بعض من مخرجات النظام إلى النظام في صورة مدخلات وتتطلب عملية تصحيح المـسارات الخاصة في النظام توجيه ومتابعة تقييم عمليات تنفيذ المخرجات لذا يتطلب فحص فاعلية النظام من خلال النتائج والمخرجات الخاصة بـه والـشكل رقم(1) يوضح مكونات النظام .



الشكل رقم(1)

نظرية النظم System Theory

تعد نظرية النظم system Theory من أهم الاتجاهات المعاصرة في الإدارة والتنظيم التي تهدف إلى تحديد عناصر المنظمة وتفسير آلية عملها.

لقد ظهرت فكرة النظم على يد عالم الأحياء الألماني Ludwig Von Bertalanffy عام 1937 وأطلق عليها اسم النظرية العامة للنظم General System Theory وتقدم النظرية إطار متكامل لدراسة الأنظمة المعقدة ذات الطبيعة المختلفة ويشتمل إطار النظرية على مجموعة من الأسس الفلسفية والمنهجية والعلمية والتطبيقية وكما يتضح من اسم النظرية أن السمة الأساسية لها هي توفير أسس علمية موحدة لدراسة مختلف أنواع الأنظمة المعقدة التركيب مهما كانت طبيعتها ولذلك يمكن اعتبار النظرية العامة للنظم احد الأدوات العلمية والمنهجية التي يمكن استخدامها في دراسة الموضوعات المعقدة في جميع حقول المعرفة (الهندسة,الطب,الاقتصاد,الإدارة,وغيرها) ويعزى سبب هذه العمومية إلى التماثل بين العمليات التي تتم في جميع هذه النظم ذات الطبيعة المختلفة. وبفضل النظرية العامة للنظم يمكن الاستفادة من المعارف التي يتم التوصل إليها في حقل علمي معين للمساعدة في دراسة الحقول العلمية الأخرى (من خلال عمليات الإسقاط والنقل لتفسير العمليات الجارية في هذه الحقول. *فالنظرية العامة للنظم هي مجموعة من المعارف العلمية والأسس المنهجية العامة التي يمكن استخدامها لدراسة سلوك واتجاهات الأنظمة مهما اختلفت طبيعتها ومهما بلغت درجة تعقيدها.*

خصائص النظرية العامة للنظم

1- العمومية: وتتمثل في إمكانية استخدام مفاهيم ومداخل ومنهجيات النظرية لدراسة جميع الميادين والحقول العلمية.

2- الدقة: إن المصطلحات والتعاريف المستخدمة في النظرية العامة للنظم ذات معاني محددة ودقيقة.

3- الفائدة العملية: حيث أن استخدام النظرية العامة للنظم يمكن أن يؤدي إلى نتائج مفيدة عند دراسة العديد من النظم الموجودة في الحياة العملية.

وتركز النظرية العامة للنظم على

1- فكرة تقسيم النظام إلى العناصر المكونة له بهدف دراستها بشكل متكامل يأخذ بعين الاعتبار العلاقات المتبادلة Interrelationships بين هذه العناصر.

2- اختلاف خصائص وطبيعة النظام ككل عن خصائص وطبيعة الأجزاء المكونة له.

3- اجتماع عناصر النظام في إطار عام يضيف خصائص جديدة للنظام لا يمكن أن تتوفر في عناصره إذا عملت كل منها بشكل منفرد.

4- التغيير أو التبديل في عناصر النظام يحدث تأثير في العناصر الأخرى المرتبطة به ضمن النظام.

أنواع النظم Types of System

تميز نظرية النظم بين أربعة أنواع رئيسية للنظم حيث يمكن تصنيف أي نظام ليكون ضمن واحد من أنواع النظم الأربعة الرئيسية التالية سواء كان النظام آلي أو يدوي:-

1- النظام المفتوح Open System

وهو النظام الذي يتفاعل مع البيئة المحيطة , يتأثر بها ويؤثر فيها ويعتبر وجود أي نظام مفتوح معتمدا بشكل رئيسي على العلاقات المتبادلة بينه وبين بيئته فهو يحتاج بعض المدخلات من بيئته ليقوى على الاستمرار ليعطي نتائجه إلى بيئته كنتيجة للعمليات التي يقوم بها ومن الأمثلة على النظام المفتوح نظام الإنسان, ونظام الحاسب الآلي , ونظام المعلومات حيث أن هذه النظم تتبادل علاقات مستمرة بين كل منها وبين بيئته.

2- النظام المغلق Closed System

وهو النظام المعزول (المفصول) تماما عن البيئة المحيطة به ولا توجد أي روابط خارجية بين النظام وأنظمة البيئة المحيطة به وعلاوة على ذلك فان البيئة الخارجية المحيطة بالنظام تكون عديمة التأثير على النظام وإجراءات تشغيله ويعتبر النظام المغلق حالة نظرية أكثر منها واقعاً عملياً.

3- النظم المغلقة نسبيا Relatively Closed Systems

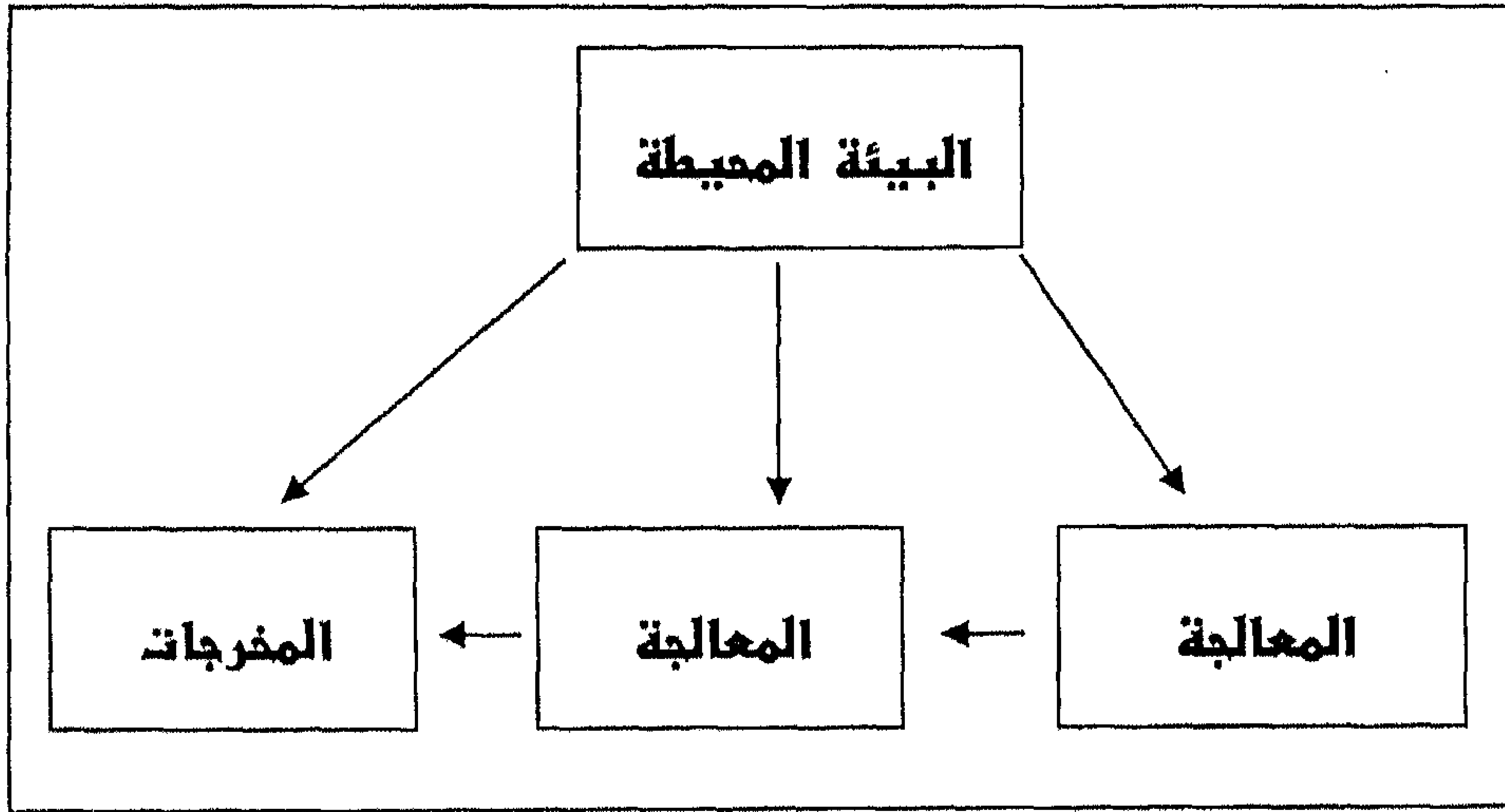
النظام المغلق نسبيا هو النظام الذي يتفاعل مع البيئة المحيطة به بطريقة محددة ومعروفة وقابلة للتحكم فيها, كما تتوافر لهذا النوع من الأنظمة خاصية إمكانية التحكم في تأثير متغيرات البيئة على إجراءات تشغيله ويعتبر ناتج تفاعلات البيئة مع مثل هذا النظام بمثابة مدخلات للنظام , كما أن ناتج تأثير النظام على البيئة المحيطة يمكن اعتباره بمثابة مخرجات للنظام ومن الأمثلة على هذا النوع من الأنظمة برامج الحاسب الآلي المحمية وأنظمة التربية الزراعية والصناعية حيث يتم تصميمها بحيث لا تتأثر بالبيئة الخارجية إلا بحدود معينة سلفاً.

4- نظم التحكم بالتغذية العكسية Feedback Control Systems

يعتبر النظام واحد من مجموعة نظم التغذية العكسية إذا تمت إعادة بعض من مخرجاته إلى النظام في صورة مدخلات له , ويمكن تصميم النظام بحيث تتحقق هذه التغذية العكسية للمساهمة في تحقيق أهداف النظام ومن الأمثلة على هذا النوع من الأنظمة نظم القيادة التلقائية في الطائرات وكذلك النظم المحاسبية التي توفر إمكانية التغذية العكسية لأغراض الرقابة.

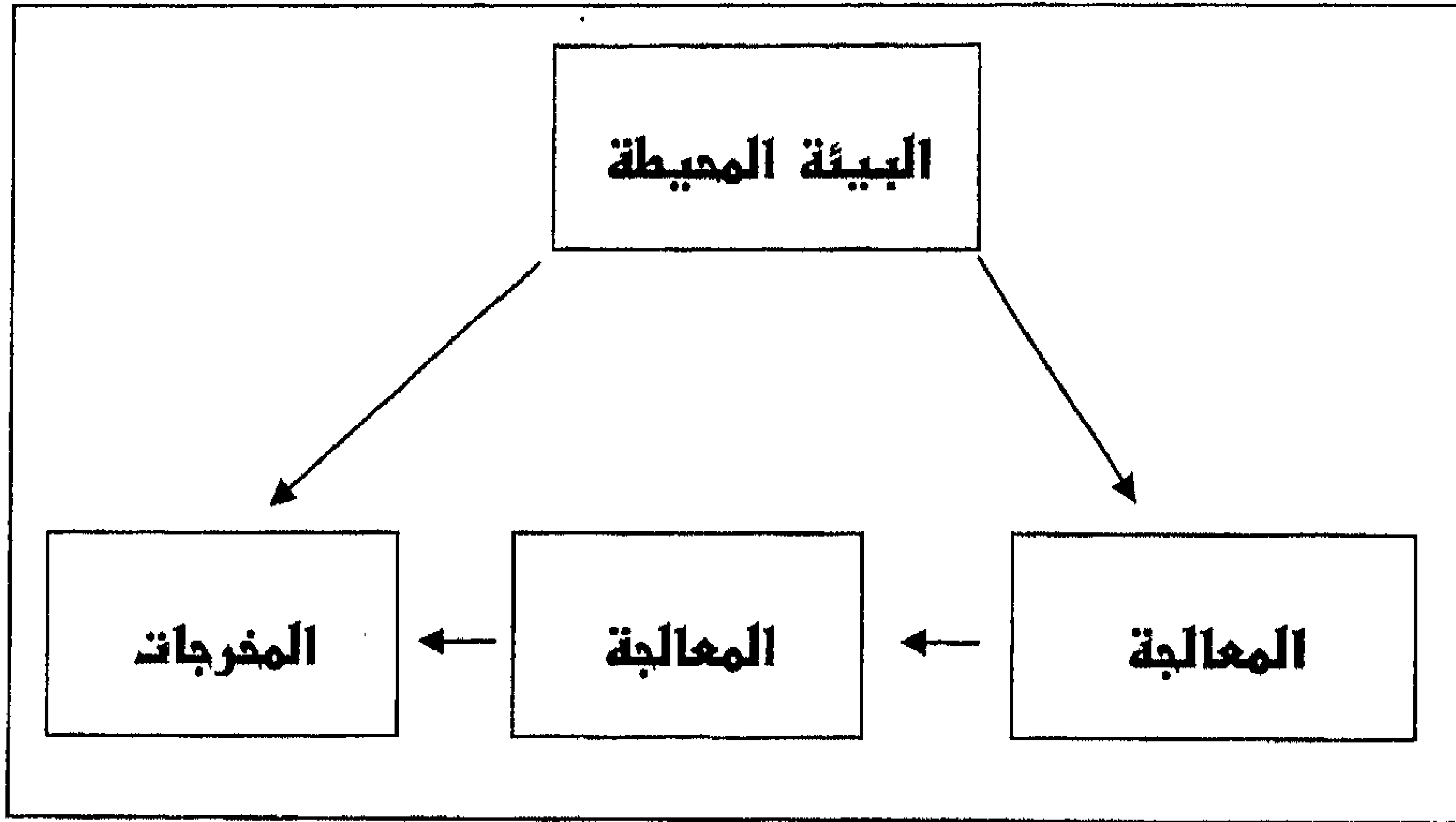
ونود أن نذكر الدارس أن النظم الرئيسية تشتمل على العديد من النظم الفرعية المختلفة من حيث كونها نظماً مغلقة أو مفتوحة أو مغلقة نسبياً أو نظما للتحكم بالتغذية العكسية.

1- النظام المفتوح Open System



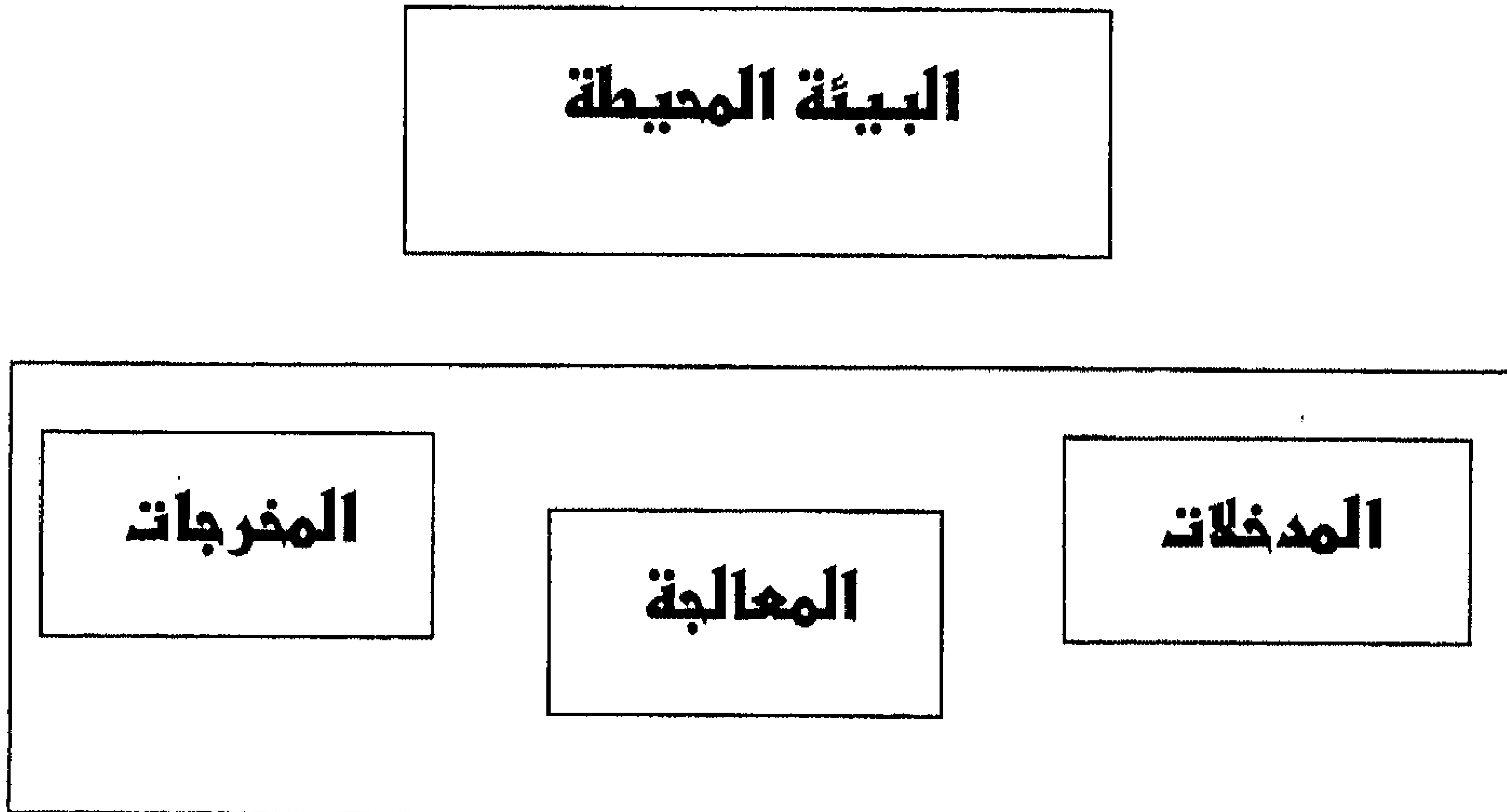
شكل رقم (1)

2- النظام المفتوح Open System

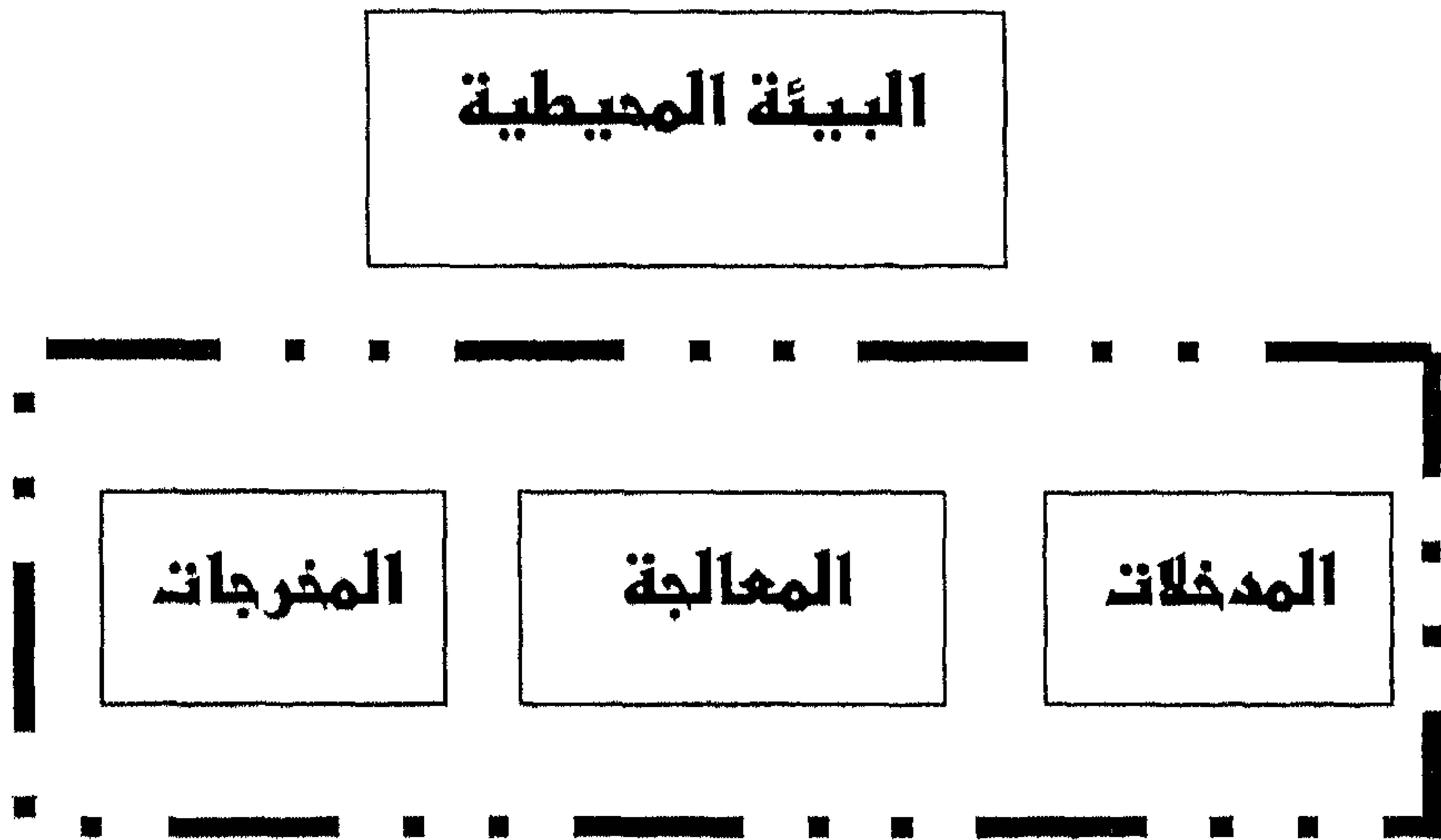


شكل رقم (2)

2- النظام المغلق Closed System

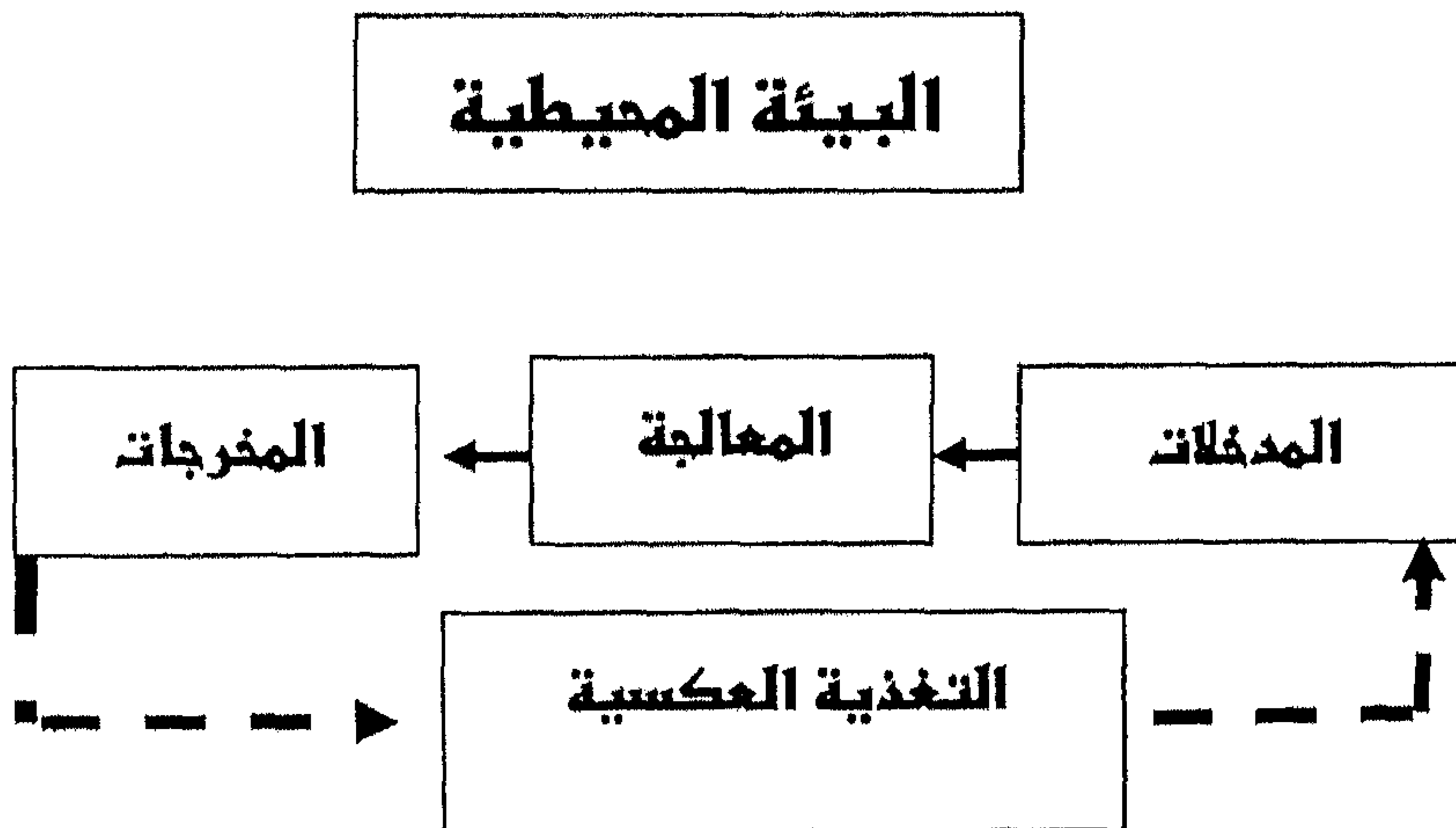


2-النظام المغلق نسبيا Relatively Closed System



شكل رقم (3)

3- نظم التحكم بالتغذية العكسية



شكل رقم (4)

حدود النظام System Boundaries

تتحدد إمكانيات أي نظام بالحدود التي يتحرك ضمنها النظام والقيود المفروضة على عناصره والتي تتمثل بالآتي:-

1- البيئة الداخلية للنظام: وتتمثل في العناصر والعوامل والعلاقات والنشاطات الملموسة وغير الملموسة التي يتعامل معها النظام وتكون ضمن سيطرة وتصرف النظام, وهي تمثل الحد الذي يفصل البيئة الداخلية للنظام عن البيئة الخارجية.

2- البيئة الخارجية للنظام : وتتمثل في جميع العوامل التي تكون خارج سيطرة النظام فهي تمثل إمكانات صعبة للنظام كونها غير متوفرة ومتاحة ومذللة للنظام.

3- قنوات الاتصال: تؤثر قنوات الاتصال في النظام فإمكانية النظام تتحدد من خلال تنوع وتعدد قنوات الاتصال بين عناصر النظام وانسيابية وتدفق المعلومات بشكل سهل وبسيط ومنظم بين عناصره مما يؤدي إلى السرعة والسلامة في الحصول على المخرجات المطلوبة.

4- فعالية العمليات: كلما كانت عمليات التشغيل والمعالجة لعناصر النظام وعملياته كفء وفعالة كلما كان النظام ناجحا والعكس وكلما كان توجيه عملياته بدقة ودراسة كلما استطاع النظام تقديم مخرجات مفيدة.

النموذج العام للنظم

يمكن تعريف النموذج بأنه تمثيل (تجريد أو خلق) شيء مبسط يعوض عن استخدام الشئ الأصلي . ويستخدم النموذج للتسهيل والمساعدة على اتخاذ القرارات وكوسيلة إيضاح . وتقسم النماذج إلى:-

1- النماذج الطبيعية: مثل لعب الأطفال, والسيارات والأبنية.

2- النموذج القصصي : وهو نموذج تعبيري ينقل الواقع عن طريق الكلام المكتوب أو الشفوي .

3- النموذج البياني: وهو نموذج يعرض الواقع بالرسوم والصور والخرائط والرموز والأشكال وغالبا ما يرافقه التوضيح والشرح بالكلام مثل التقارير أو الرموز وهذا النوع من النماذج الأكثر استخداما في نظم المعلومات الإدارية بشكل عام وفي نظم المعلومات المحاسبية بشكل خاص .

4- النموذج الرياضي : وهو النموذج الأكثر تجريدا , الذي يعتمد على مبدأ اختصار الحقائق إلى رموز رياضية مثل المعادلات الرياضية.

المحاسبة كنظام للمعلومات

من المتفق عليه أن هناك العديد من الفئات أو الجهات التي ترتبط في تعاملاتها مع المنشأة بعلاقات ذات مصلحة مادية يتحتم عليها اتخاذ العديد من القرارات بشأن هذه التعاملات كما يمكن تصنيف المستفيدين من المعلومات المحاسبية إلى مستفيدين داخليين وخارجيين . وكل فئة من هذه الفئات تعلم جيدا عند اتخاذها للقرار المناسب بأن أساس اتخاذ القرار الرشيد هو المعلومات المتاحة بشأن المنشأة.ومن هنا يعتبر قسم المحاسبة في أي منشأة من أهم الأقسام وأكثرها حيوية , حيث يتولى هذا القسم عملية تحويل العمليات المالية إلى معلومات ملائمة , ومفيدة تساعد في عملية اتخاذ القرارات , وتقدم المحاسبة المالية والمحاسبة الإدارية معلومات مفيدة لكافة مستخدمي المعلومات المحاسبية سواء كان المستخدمين للمعلومات المحاسبية من ذوي المصلحة المباشرة أو غير المباشرة.فتختص المحاسبة المالية بتوفير وتوصيل المعلومات إلى الأطراف أو الجهات الخارجية ذات العلاقة بالمنشأة مثل الدائنون والمستثمرون والبنوك

والمؤسسات الحكومية وكل الجهات التي لها مصلحة أو علاقة مباشـرة أو غيـر مباشرة بالمنشأة.

أما المحاسبة الإدارية فتهتم بتوفير معلومات ملائمة لمختلـف المـستويات الإدارية (العليا، الوسطى، التنفيذية) لاتخاذ القرارات المتعلقة بالتخطيط والرقابـة. ومما لا شك فيه أن ما تقدم يساعد على وضع تعريف لنظام المعلومات المحاسـبي بأنه نظام فرعي من نظام المعلومـات الإداريـة Management Information Systemيهتم بجمع وتصنيف ومعالجة العمليات المالية وتحويلها إلى معلومات و توصيلها إلى الجهات أو الأطراف ذات المصلحة أو العلاقة بالمنـشأة مـن اجـل مساعدتها في اتخاذ قرارات رشيدة ويتكون الهيكل المتكامـل لنظـام المعلومـات المحاسبي من مدخلات وعمليات ومخرجات .

مقومات نظام المعلومات المحاسبي

عند تصميم النظام المحاسبي لأي منشأة بصرف النظر عن حجمها ومجـال نشاطها لا بد من توافر بعض المقومات ومن أهمها ما يلي:-

1- الوحدة المحاسبية Account Unit

أي المنشأة (الوحدة الاقتصادية) التي يراد وضع نظام محاسبي لها وبيان شكلها القانوني (فردية،شركة تضامن، شركة مساهمة) بالإضافة إلى تحديد مجال نـشاطها حيث أن الحجم ونوع النشاط يؤثران على تصميم النظام المحاسبي.

2- الوثائق والمستندات Documents and Vouchers

وتتمثل في النماذج والأوراق والفواتير وجميع المستندات المتعلقـة بالعمليـات المالية من حيث المبالغ والأطراف التي تأثرت بها وتاريخ حدوثها.

3- الدفاتر والسجلات Books and Records

وهي عبارة عن مجموعة الدفاتر والسجلات (دفتر يومية, ودفتر الأستاذ) حيث يتم بهذه الدفاتر إثبات وتسجيل القيود وتبويبها . ومجموعة الدفاتر والسجلات تستخدم في حال استخدام المنشأة نظام محاسبي يدوي.

4- طريقة القيد المزدوج Double Entry System

وهي طريقة القيد المستخدمة في تسجل العمليات المالية في جميع المنشآت سواء كان النظام المحاسبي المستخدم يدوي أو آلي.

5- أنظمة الضبط والرقابة Control System

وتحقق وظيفة الرقابة والضبط على البيانات هدفان رئيسيان هما :--

أ- حماية أصول المنشأة وممتلكاتها من الضياع.

ب-التأكد من حسن سير وتنفيذ الأعمال بدقة .

وتتعدد الإجراءات والأساليب المستخدمة في ظل نظام المعلومات المحاسبي لأغراض فرض الرقابة على البيانات مثل عملية الفحص والاختبار للمدخلات ومراجعة البيانات المخزنة بالحاسب واستخدام كلمة السر Password وهذه الإجراءات تهدف إلى التقليل من الأخطاء والغش أو منعها وهذا يتطلب وجود نظام رقابة داخلية سليم قائم على وجود تنظيمي جيد .

6- أفراد مؤهلين Employees

إن تنفيذ الأعمال والإجراءات المحاسبية تحتاج إلى وجود أفراد مؤهلين وقادرين على إدامة الدفاتر والسجلات وتشغيل النظام بشكل يساعد على معالجة العمليات المالية وتوفير معلومات وتوصيلها للجهات المستفيدة منها لتلبية احتياجات المستخدمين المختلفين (الداخلين والخارجين) فقد يكون المستخدمين يعملون في كافة المستويات الإدارية بالمنشأة أو عملاء وجهات حكومية وغيرهم .وتعتبر عملية توفير المعلومات Information Generation الوظيفة النهائية لنظام المعلومات المحاسبي . وتتضمن هذه الوظيفة خطوات عديدة منها التفسير والتقرير والتوصيل.

7- الأجهزة والآلات Machines and Equipment .

ثانيا: البيانات والمعلومات والاتصالات

المفهوم

البيانات Data : هي عبارة عن المادة الخام أو المعلومات قبل معالجتها وتتكون من الجمل والعبارات والحقائق والأفكار والآراء والأحداث والأرقام والرموز غير المنظمة وغير المرتبطة بموضوع واحد وتعبر عن مواقف وأفعال أو تصف ظاهرة أو هدف دون أي تعديل أو تفسير أو مقارنة وقد لا يستفاد منها في شكلها الحالي إلا بعد معالجتها وتحويلها إلى معلومات.

المعلومات Information : هي البيانات التي تمت معالجتها وأصبحت ذات دلالة وذات قيمة . وهي عبارة عن مجموعة من الحقائق والمفاهيم والآراء التي تتعلق بموضوع ويكون الهدف منها زيادة المعرفة ويمكن الحصول عليها من خلال القراءة أو الرؤية أو السمع أو الذوق أو الحس.

الاتصالات:Telecommunicationهي وسيلة لنقل المعلومات أو القناة التي تستخدم لنقل رسائل المعلومات.

المعرفة :Knowledge هي حصيلة خبرة ومعلومات وتجارب ودراسات فرد أو مجموعة أفراد أو مجتمع معين أو منظمة في وقت محدد. والمعرفة هي خلاصة البيانات والمعلومات . ومنها ظهرت النظم المبنية على قواعد المعرفة(Knowledge – Base Systems).

الخبرة :Experience هي مجموعة من المعارف المثبتة والمختبرة والتي تخدم مواضيع عدة تم إثباتها وتعميمها وتجميعها وترقيتها والخبرة هي رصيد تراكمي للمعرفة ومنها ظهرت النظم الخبيرة (Expert Systems) .

أنواع المعلومات

يمكن تصنيف المعلومات بعدة طرق ولكن يجب ملاحظة التأكد من مناسبة خصائص المعلومات للموقف الذي سيتخذ فيه القرار ونموذج متخذ القرار لتفسير المعلومات

وفيما يلي تصنيف المعلومات إلى مجموعات رئيسية نذكر منها على سبيل المثال:-

1- **المعلومات التاريخية:** وهي معلومات يتم تجميعها عبر الزمن وتتعلق بفترات زمنية سابقة.
2- **المعلومات العلمية:** وهي المعلومات التي تخضع إلى اختبارات وتجارب قبل تعميمها حول الموضوع الذي تتعلق به.
3- **المعلومات الأدبية:** وهي المعلومات التي تعكس الاتجاهات والآراء والأفكار للأشخاص الذين قاموا بإعدادها.
4- **المعلومات الفنية** : وهي المعلومات التي توضح كيفية أداء وانجاز وتنفيذ الأمور الفنية والأعمال المتخصصة.
5- **المعلومات الوظيفية:** وهي المعلومات التي تتعلق بأي من المجالات العامة مثل المعلومات السياسية والاقتصادية والثقافية.
6- **المعلومات الإدارية:** وهي المعلومات التي تتعلق بكافة مجالات وأنشطة ووظائف المنظمات.

مصادر المعلومات

1- **المصادر الأولية:** وهي البيانات التي تقوم بجمعها وتجهيزها ونشرها جهات مختصة ذات علاقة مثل الإحصائيات المنشورة من قبل الوزارات.
2- **المصادر الثانوية:** وتتمثل في البيانات التي يقوم بجمعها وتجهيزها ونشرها الجهات الأخرى غير الجهات ذات العلاقة.

3- **بنوك المعلومات:** وهي الحصول على المعلومات من البنـوك العالميـة أو الإقليمية أو المحملة على الحاسبات المتوفرة عن طريق شبكات المعلومات المتوفرة حالياً.

4- **الإنترنـت** : وهي المعلومات المعروضة على مواقع شبكة الإنترنت الدولية ليتسنى للجميع التعامل معها والاستفادة منها وتعتبر شبكة الانترنت من أهم مصادر المعلومات .

خصائص المعلومات

أن أهم الخصائص التي يجب أن تتميز بها المعلومات بشكل عام هي:-

1- **الدقـة** : وهي أن تكون المعلومات محددة وخالية من الأخطاء ومستندة إلى الحقائق والثوابت وان دقة البيانات يجعل المعلومات دقيقة ويمكن الاعتماد عليها .

2- **الوضوح:** وهي أن تكون المعلومات بسيطة ومفهومة وغير معقدة وسـهلة التطبيق ووضوح المعلومات يجعلها أكثر فائدة في المجال المطلوب.

3- **الملائمة:** ويقصد بذلك أن تكـون المعلومـات مناسـبة لحجـم وطبيعـة الاستخدام.

4- **الشمولية:** أي شمولها وتمثيلها للمجال المطلوب جمعها من اجله وبمعنـى آخر قدرة المعلومات على تغطية جميع جوانب الموضوع التي جمعت من اجله.

5- **التوقيت والسرعة:** وهو توفر المعلومات ووصولها في الوقـت المناسـب وبالسرعة الممكنة مع مراعاة الوضوح والدقة.

6- **المرونة:** وهي إمكانية المعلومات وقدرتها على تلبية احتياجات المـستخدم وان يستفاد منها في أكثر من غرض في نفس الوقت.

7- **التكلفة:** ويقصد بذلك أن يكون العائد المتوقع من المعلومات اكبر من تكلفة الحصول عليها.

8- **الواقعية:** أي أن البيانات يجب أن تكون ممثلة للواقع أي مأخوذة من واقــع حالة المشكلة.

9- **الأهمية النسبية:** تتأثر درجة ملائمة المعلومات بطبيعتها وبأهميتها النسبية.

10- **الحياد** : لكي تتسم المعلومات بالموثوقية فإنها يجب أن تكون محايدة أي خالية من أي تحيز .

11- **الحيطة والحذر** : وهذه الخاصية يجب أن تتوفر في المعلومات المحاسبية بشكل خاص ويقصد بذلك مراعاة درجة معينة من الحــذر فــي الأحكــام الشخصية التي تستخدم في إعداد التقديرات وبشكل عام فان الحيطة والحذر لا تعني المبالغة غير المبررة في تقييم المطلوبات والخسائر المتوقعــة أو التخفيض في قيم الموجودات والأرباح المتوقعة لأن ذلك يــؤدي إلــى أن تنتفي عن المعلومات صفة الحياد وبالتالي تفقد الموثوقية .

12- **القابلية للمقارنة:** وهذه الخاصية أيضا يجب أن تتوفر فــي المعلومــات المحاسبية بشكل خاص ويقصد بذلك يجب أن يكون باستطاعة مــستخدمي المعلومات المحاسبية مقارنة البيانات المالية للمنشأة على مر الزمن وذلــك لتحديد الاتجاهات بالنسبة. لكل من الربحية والمركز المــالي وقــد تكــون المقارنة مع منشآت أخرى من نفس القطاع أو مقارنة أداء المنشأة نفسه مع السنوات السابقة.

سرية المعلومات Information Secrecy

ويقصد بسرية المعلومات عدم السماح للأشخاص غير المصرح لهم بالإطلاع على معلومات معينة من الوصول إلى تلك المعلومات.

أمن المعلومات Information Security

وهو حماية قاعدة البيانات من التخريب أو الخرق وهو مجموعة من الإجراءات الوقائية المتخذة لحماية المعلومات.

تعريف نظام المعلومات

هو مجموعة من الأفراد والتجهيزات والإجراءات والبرمجيات وقواعد البيانات تعمل يدويا أو ميكانيكيا أو آليا على جمع المعلومات وتخزينها ومعالجتها ومن ثم توصيلها للمستفيد .

أنواع نظم المعلومات : -

تصنف أنظمة المعلومات الإدارية وفقا لمعايير عديدة , فعلى سبيل المثال يمكن تصنيف هذه الأنظمة بحسب المستويات الإدارية إلى ما يلي :-

1- نظم المعلومات الإستراتيجية Strategic Information Systems

ويوجه هذا النوع من النظم إلى الإدارة العليا للمنشأة لمساعدتها في اتخاذ القرارات المتعلقة بالمنشأة ككل وهي عبارة عن نظم معلومات متكاملة .

2- نظم المعلومات الوظيفية Functional Information Systems

وتكون هذه النظم موجهة لخدمة وظيفة محددة من وظائف المنشأة مثل نظام المعلومات المحاسبي, ونظام معلومات الموارد البشرية وغيرها من النظم.

نظم المعلومات التنفيذية Operational Information Systems

وهي أنظمة المعلومات الموجهة لخدمة العمليات الإدارية مثل معالجة طلبات العملاء ونظام إعداد الفواتير ونظام طلبات الشراء وغيرها من النظم.

كما يمكن تصنيف نظم المعلومات الإدارية الموجودة حاليا إلى ستة أنواع رئيسية هي:-

1- نظم معالجة العمليات **Transaction Processing Systems**

وتكون هذه النظم موجهة أساسا لخدمة العمليات التنفيذية في أدنى مستوى إداري في المنظمة , إلا أنها تعتبر ضرورية جدا لكونها توفر البيانات الأساسية التي تمثل مدخلات مهمة إلى أنظمة المعلومات الإدارية الأخرى , ولذلك يجب الاهتمام بدقة وفعالية عمل هذه الأنظمة .

2- نظم التقارير الإدارية **Management Reporting Systems**

تقوم هذه الأنظمة بتقديم المعلومات اللازمة للإدارة في المنشأة لمساعدتها في اتخاذ القرارات وتستخدم هذه الأنظمة البيانات التي يتم تجميعها وتخزينها من قبل نظم معالجة العمليات , حيث تقوم بمعالجتها بأسلوب محدد في ضوء الحالة التي سيتم استخدامها فيها وتصدر نتائج المعالجة بشكل تقارير قد تكون دورية أو حسب الطلب .

وتتصف نظم التقارير الإدارية بالصفات الآتية :-

i. القرارات التي يتم اتخاذها بشكل متكرر.

ii. جزء كبير من المعلومات اللازمة لاتخاذ هذه القرارات قد تم تخزينها في قواعد البيانات كناتج من نظم معالجة العمليات, أما الجزء الآخر من المعلومات والمتعلق بمصادر خارجية فلا بد من تجميعه وإدخاله في النظام.

iii. المعلومات المطلوبة لاتخاذ هذه القرارات يتم الحصول عليها من مختلف الإدارات.

3- نظم دعم القرارات Decision Support Systems

تساعد هذه النظم في اتخاذ القرارات الإستراتيجية نادرة الحدوث والتي تكون غير محددة البنية وبالتالي يكون من الصعوبة بمكان التحديد المسبق للمعلومات اللازمة لاتخاذ هذه القرارات.

4- نظم دعم المديرين Executive Support Systems

تصمم هذه النظم لمساعدة الإدارة العليا في التعرف على سير العمليات في المنشأة دون الدخول في تفصيلات دقيقة .

5- نظم دعم جماعات العمل Workgroup Support Systems

تصمم هذه النظم لمساعدة المديرين والموظفين وغيرهم من العاملين في المنشأة في أثناء أداء أنشطتهم اليومية والتي تقع ضمن مسؤوليات الوظائف التي يشغلونها.

6- الأنظمة الخبيرة Expert Systems

يعتبر هذا النوع من النظم احد فروع علم الذكاء الاصطناعي وهي عبارة عن نوع متطور من نظم المعلومات ويتعامل هذا النوع من النظم مع الحالات التي تتصف بأقصى حدود عدم التأكد وتركز هذه النظم على موضوعات محددة وضيقة جدا.

نظم تشغيل المعلومات

تقسم نظم تشغيل البيانات والمعلومات إلى ثلاثة أنواع أساسية هي :-

1- النظم اليدوية Manual Systems

وهي النظم البسيطة التي لا تستخدم أي أداة ميكانيكية أو الكترونية وتعتمد على الدفاتر والأقلام والأوراق.

2- النظم شبه الآلية **Key driven Systems**

وهي النظم التي تستخدم الالآت الحاسبة والالآت الكاتبة ولا تعتمد هذه النظم على الحاسوب وتسمح بتشغيل حجم معلومات اكبر نسبيا من النظم اليدوية.

3- النظم المحوسبة **Computerizing Systems**

وهي النظم التي تعتمد بشكل رئيسي على الحواسيب أو شبكة من الحواسيب. وهذا النوع من النظم يحتاج إلى تكاليف وجهود استثمارية كبيرة لتأسيسه.

عصر المعلومات :

تتميز بيئة الأعمال المعاصرة بالمعلومات حيث أصبح يطلق على العصر الحالي عصر المعلوماتية ويتميز عصر المعلوماتية بالآتي:-

1- توفر المعلومات في مختلف المجالات .

2- أصبحت المعلومات ذات قيمة حيث أنها تباع وتشترى.

3- تطور تكنولوجيا المعلومات وانتشارها .

4- سهولة الوصول إلى المعلومات .

5- تزايد كمية المعلومات المعروضة .

6- انتشار علم أنظمة المعلومات وتطبيقاتها في شتى المجالات العلمية .

7- يعد امتلاك المعلومات في العصر الحالي عنصر قوة .

الخلاصة

أصبحت المعلومات ذات العلاقة الوطيدة باتخاذ القرارات مـورداً جوهريـاً وذات قيمة للمنشآت في العصر المعاصر (المعلوماتي) فمن اجل أن تحافظ المنشآت على بقائها يلزم أن تجمع وتنقى وتخزن وتـستخدم كمـاً هـائلاً مـن البيانـات والمعلومات وإذا أرادت الازدهار والتميز فيجب أن تتفوق علـى غيرهـا مـن المنشآت فيما يتعلق بهذا المورد الاقتصادي .

وفي هذا الفصل عرفنا النظام بأنه مجموعة من العناصر أو الإجراءات التي تعمل مع بعضها البعض ضمن علاقات محددة وآليات عمل معينة من اجل تحقيق هدف محدد . وذكرنا أن مكونات النظام هي:-

- المدخلات
- المعالجة
- المخرجات
- التغذية العكسية

وتعتبر نظرية النظم من أهم الاتجاهات المعاصرة في الإدارة والتنظيم التـي تهدف إلى تحديد عناصر المنظمة وتفسير آلية عملها وتقدم النظرية إطارا متكاملا لدراسة الأنظمة المعقدة ذات الطبيعة المختلفة ومن خـصائص النظريـة العامـة للنظم:-

العمومية والدقة والفائدة العملية

كما تم تقسيم النظم إلى أربعة أنواع هي:-

- النظام المفتوح
- النظام المغلق
- النظام المغلق نسبياً
- نظم التحكم بالتغذية العكسية

كما تعرضنا لمقومات نظام المعلومات المحاسبي والتي تمثلت في:-

- الوحدة المحاسبية
- الدفاتر والسجلات
- أنظمة الضبط والرقابة
- الوثائق والمستندات
- طريقة القيد المزدوج
- أفراد مؤهلين
- الأجهزة والالآت

أما القسم الثاني من هذا الفصل فقد ميز بين البيانات والمعلومات والخبرة والمعرفة والاتصالات كما تم تقسيم المعلومات إلى الأنواع التالية:-

- المعلومات التاريخية
- المعلومات العلمية
- المعلومات الأدبية
- المعلومات الفنية
- المعلومات الوظيفية
- المعلومات الإدارية

وانتهى الفصل بذكر مميزات عصر المعلوماتية وهي:-

- توفر المعلومات في مختلف المجالات
- أصبحت المعلومات ذات قيمة حيث أنها تباع وتشترى.
- تطور تكنولوجيا المعلومات وانتشارها .
- سهولة الوصول إلى المعلومات .
- تزايد كمية المعلومات المعروضة .
- انتشار علم أنظمة المعلومات وتطبيقاتها في شتى المجالات العلمية .
- يعد امتلاك المعلومات في العصر الحالي عنصر قوة .

التقويم الذاتي

(السؤال الأول)

وضح المقصود بالمفاهيم الآتية:-

النظام , حدود النظام , المحاسبة كنظام , المعلومات , البيانات , الخبرة , المعرفة, سرية المعلومات , أمن المعلومات .

(السؤال الثاني)

ضع علامة(√) أمام العبارة الصحيحة وعبارة (X) أمام العبارة الخطأ فيما يلي :-

1- تعتبر التكنولوجيا أكثر خصائص النظم أهمية( )

2- تتواجد النظم في مستوى واحد وتتحدد بنظم رئيسية وأخرى فرعية( )

3- تتحدد مكونات النظام بحدود النظم الفرعية المكونة له ( )

4- يعتبر النظام المغلق معزولا تماما عن البيئة المحيطة به ( )

5- يعتبر النظام المحاسبي جيد التصميم نظاما مغلقا ( )

6- يتكون النظام من مجموعة من المكونات المادية التي تتضافر معا لتحقيق هدف معين ( )

7- تعتبر نظم معالجة العمليات أكثر النظم المحاسبية هيكلية ( )

8- تعتبر تفاعلات النظام المغلق نسبيا مع البيئة المحيطة بها غير قابلة للتحكم فيها ( )

9- - تتمثل مدُخلات نظام المعلومات المحاسبي في قيود اليومية ( )

10- يؤدي التصميم غير الجيد دائما إلى خلق نظم مفتوحة ( )

11- تعتبر النظم الرئيسية والفرعية للنظام المفتوح نظماً مفتوحة أيضا ( )

12- تعتمد نظم المعلومات الحديثة على مفاهيم مستمدة من عدة مجالات أخرى( )

13- ساعدت تكنولوجيا المعلومات على تحويل عملية تشغيل ومعالجة البيانات من التشغيل اليدوي إلى التشغيل المحوسب (   )

14- المعلومات هي البيانات بعد المعالجة والخبرة هي خلاصة المعلومات (   )

15- تعتبر نظم دعم القرارات أفضل النظم ملاءمة لحل المشاكل شبه الهيكلية(   )

16- يعتبر نظام المعلومات المحاسبي نظاما رئيسيا وفرعيا في نفس الوقت(   )

(السؤال الثالث)

ضع دائرة حول أفضل إجابة صحيحة :-

1- أي مما يلي لا يعتبر من خصائص النظم:

ا- الأجزاء المكونة　　　　ب- الأهداف

ج- الإجراءات　　　　د- تقنية الحاسبات

2- أي مما يلي لا يعتبر واحداً من أنواع النظم:

ا- النظام المفتوح　　　　ب- النظام المغلق نسبيا

ج- النظام المفتوح نسبيا　　　　د - النظام المغلق

3- يعتبر نظام نقل البضائع مثالاً على

ا- النظام المفتوح　　　　ب- النظام المغلق نسبياً

ج- النظام المفتوح نسبياً　　　　د - النظام المغلق

4- أي مما يلي لا يتفاعل مع البيئة المحيطة به:

ا- النظام المفتوح　　　　ب- النظام المغلق نسبياً

ج- النظام المفتوح نسبياً　　　　د - النظام المغلق

5- يتم استخدام نظام دعم القرارات لدعم:

ا- القرارات التكتيكية الهيكلية ج- القرارات التكتيكية غير الهيكلية

ب- القرارات الإستراتيجية الهيكلية د - القرارات الاستراتيجي غير الهيكلية

(السؤال الرابع)

صنف الأنواع الرئيسية لأنظمة المعلومات الإدارية حسب المستويات الإدارية ؟

(السؤال الخامس)

عرف النظرية العامة للنظم وحدد خصائصها ؟

(السؤال السادس)

عدد الفوائد التي يمكن أن يوفرها نظام المعلومات ؟

المصطلحات

النظام System : هو مجموعة من العناصر المترابطة التي تعمل مـــع بعـــضها البعض ضمن علاقات محددة وقنوات اتصال من اجل تحقيق هدف معين.

البيانات Data : هي الأحرف والكلمات والجمـــل والعبـــارات والرمـــوز والآراء والأفكار التي تمثل حقائق أو مفاهيم لا تشكل معنى ذات قيمة.

المعلومات Information: هي البيانات التي تمت معالجتها وأصبحت ذات قيمة ومعنى.

المعرفة Knowledge : هي تراكم خبرة ومعلومات وتجارب فرد أو مجموعـــة أفراد أو منظمة أو مجتمع في وقت معين.

الخبرة Experience : هي مجموعة من المعارف المثبتة والمختبرة والتي تخدم مواضيع عدة تم إثباتها وتعميمها وتجميعها وترقيتها وهي رصيد تراكمي للمعرفـــة ومنها ظهرت النظم الخبيرة.

الاتصال Telecommunication: هي وسيلة لنقل المعلومـــات أو القنـــاة التـــي تستخدم لنقل رسائل المعلومات.

نظام المعلومـــات Information System : هـــم مجموعـــة مـــن الأفـــراد والتجهيزات والإجراءات والبرمجيات وقواعد البيانات تعمل يدوياً أو ميكانيكيـــاً أو آلياً على جمع المعلومات وتخزينها ومعالجتها ومن ثم توصيلها للمستفيد .

المراجع

ا . العربية

1- سلطان تركي , ابراهيم . نظم المعلومات واستخدام الحاسب الآلي , الرياض : دار المريخ للنشر 1985 .

2- غراب , كامل السيد / حجازي فادية محمد - نظم المعلومات الإدارية - مدخل تحليلي - جامعة الملك سعود 1987 الطبعة الأولى .

3- الحسينية , سليم ابراهيم . نظم المعلومات الإدارية - مؤسسة الوراق - عمان . 1997

4- موسى, نبيل . نظم المعلومات الإدارية: الإطار الفكري للتحليل والتصميم (بور سعيد المؤلف 1984 م).

ب . الانجليزية

R.W.Zmud. Information Systems in Organization, Glenview, Illinois: Scott, Foreman Co. 1983.

Buckley, S.R. and D. Yen (1990 Group Decision Support Systems: Concerns for Success the Information Society, Vol7.

الفصل الثاني

دور المعلومات المحاسبية وقيمة المعلومات في اتخاذ القرارات في ظل ظروف : التأكد ، المخاطرة ، عدم التأكد

دور المعلومات المحاسبية وقيمة المعلومات في اتخاذ القرارات في ظل ظروف : التأكد, المخاطرة , عدم التأكد

الأهداف التعليمية:

بعد الانتهاء من دراسة هذا الفصل يجب أن تكون قادرا على :-

1- تحديد دور المعلومات المحاسبية في اتخاذ القرارات .

2- تحديد احتياجات مستخدمي المعلومات المحاسبية .

3- تحديد دور كل من المحاسب والمدير في اتخاذ القرار .

4- استخدام الأساليب الكمية لترشيد قرارات المخاطرة وعدم التأكد .

دور المعلومات المحاسبية وقيمة المعلومات في اتخاذ القرارات في ظل ظروف : التأكد, المخاطرة , عدم التأكد

مقدمة:

مما لا شك فيه أن عملية اتخاذ القرارات تمثل جوهر الإدارة , وتعتبر بمثابة المحرك للعملية الإدارية , وبذلك فان صانع القرار لا يمكن أن يعتمد على التخمين أو العشوائية عند اتخاذه لمثل هذه القرارات والتي قد تكون قرارات روتينية (مهيكلة) أو شبه روتينية (شبه مهيكلة) أو غير روتينية (غير مهيكلة) وقد تتصف بعض تلك المواقف بالمخاطرة وعدم التأكد خصوصا في بيئة الأعمال المعاصرة حيث حدة المنافسة والرغبة في التحسين المستمر , وهذا كله يثير الكثير من التساؤلات عن أهمية وقيمة المعلومات وعن دور المعلومات المحاسبية وعن دور المحاسب والمدير في اتخاذ القرارات وعليه لا بد أن يستند صانع القرار إلى البيانات والمعلومات التي تتناسب مع كل موقف قراري والتي يستمدها من نظم المعلومات التي يفترض توافرها داخل المنشأة ومنها نظام المعلومات المحاسبي .

ولتحقيق الهدف من دراسة هذا الفصل وللإجابة على التساؤلات السابقة سنتناول النقاط التالية :-

- دور المعلومات المحاسبية في اتخاذ القرارات .
- احتياجات مستخدمي المعلومات المحاسبية.
- دور كل من المحاسب والمدير في اتخاذ القرار .
- نماذج اتخاذ القرار في حالات التأكد والمخاطرة وعدم التأكد ودور المعلومات المحاسبية في ذلك .

وسنتناول النقاط السابقة الذكر على النحو التالي :

دور المعلومات المحاسبية في اتخاذ القرارات

من المسلم به أن درجة جودة المعلومات المتاحة لمتخذ القرار لها تأثير كبير على درجة جودة القرار الذي يتخذه , فكلما زادت درجة جودة تلك المعلومات كان اختيار متخذ القرار أفضل والعكس صحيح . وهذا الأمر يجعل من المفيد للإدارة أن تبحث باستمرار عن أفضل المعلومات . فالمعلومات تزيد رصيد المعرفة لمتخذ القرارات وتقلل من جوانب المخاطرة المرتبطة باتخاذ القرارات وعليه فان عملية اتخاذ القرارات والمعلومات موضوعان مرتبطان لا يمكن التعرض لأحدهما دون اخذ الآخر , حيث أن عملية اتخاذ القرارات تعتمد في كل مراحلها على ما يتوافر لدى متخذ القرار من معلومات , الأمر الذي يتطلب الأخذ بعين بالاعتبار المبادئ التالية عند تصميم نظام المعلومات

1- تعتبر المعلومات أساسا ضروريا لاتخاذ القرارات.
2- ملائمة المعلومات للقرار المعروض.
3- أن يتم تجميع المعلومات المتعلقة بالقرار قبل تحديد البدائل أو تقييمها .
4- تتوقف الحاجة إلى معلومات دقيقة عن الأساليب المستخدمة لقياس منافع البدائل المختلفة, والوزن النسبي للمعلومات عند قياس العائد أو المنافع النسبية المحددة للبدائل المتاحة.
5- في حال تنميط الخطوات اللازمة لاتخاذ قرار معين , فانه يمكن تفويضه إلى مستوى إداري اقل .

ويمثل نظام المعلومات المحاسبي داخل المنشأة احد أهم مصادر المعلومات الموثوق بها والذي يمكن لمتخذ القرار أن يعتمد عليه في الحصول على معلومات خاصة بالموقف الإداري الذي يواجهه .

ومع ما تشهده نظم المعلومات المحاسبية من تطور واتساع نطاق استخدام أجهزة الحاسوب وتطورها والتوسع في تطبيق الأساليب الكمية وما توفره شبكة الانترنت من معلومات من حقول المعرفة الأخرى فلم يقتصر دور نظم المعلومات المحاسبية على قياس الأحداث المالية فقط بل امتد دوره ليشمل الكثير من الأحداث التي تستحوذ على اهتمام الإدارة وترغب في تخطيطها وأحكام الرقابة عليها وقد أدت هذه التطورات إلى ترسيخ مكانة نظام المعلومات المحاسبي كنظام رئيسي ومتكامل للمعلومات تحكمه القواعد التالية .

أ- ربط المفاهيم المحاسبية بالأبعاد الإدارية والاقتصادية التي تحيط بعملية اتخاذ القرار من قياس ومقارنة وتغذية عكسية (راجعة) .

ب-زيادة الاهتمام بعملية الاختيار المحاسبي للمعلومات باستخدام جميع الأساليب المتاحة سواء كانت تقليدية أو معاصرة .

ت-تعدد وتنوع المخرجات (التقارير المحاسبية) من حيث الشكل والمضمون والضرورية, الأمر الذي يضمن تدفقا مناسبا للمعلومات, يساعد على توضيح الرؤية لمتخذ القرار.

إن هذا النوع من التطور في نظم المعلومات المحاسبية وتلك القواعد التي تحكم ما ينتجه من معلومات أدت إلى ظهور المحاسبة الإدارية التي تشتمل على مجموعة من المفاهيم والأساليب التي توفر المعلومات اللازمة لترشيد قرارات الإدارة , الأمر الذي انعكس على خصائص المعلومات المحاسبية وخصائص التقارير المحاسبية في ضوء متطلبات وحاجات مستخدمي هذه التقارير .

احتياجات مستخدمي المعلومات المحاسبية

ينقسم مستخدمو المعلومات المحاسبية إلى قسمين هما :-

- المستخدمون الداخليون : وهم الإدارة بمختلف مستوياتها وملاك المنشأة.
- المستخدمون الخارجيون : وهم الأطراف الخارجية مثل الدائنين والمستثمرين والمؤسسات الحكومية وعامة الناس وجميع الفئات ذات الاهتمام بشكل أو بأخر بالمنشأة وما تزاوله من نشاط .

وبذلك فان احتياجات هؤلاء المستخدمين تختلف من فئة إلى أخرى وذلك حسب اهتمامات كل فئة بل فرد .

أولا - المستخدمون الداخليون .

وهم أولئك الذين يستخدمون المعلومات المحاسبية والمالية لاتخاذ قرارات متعددة ومتكررة وذات تأثير مالي مباشر على نشاطات الوحدة الاقتصادية اليومية وتشمل هذه الفئة إدارة المنشأة وملاك المنشأة , وهنا تجدر الإشارة إلى أن رجال الإدارة والملاك يحتاجون إلى معلومات محاسبية تختلف من حيث المكونات والشمول والدقة والتوثيق وذلك تبعا للعديد من العوامل منها :

1. نوعية القرارات . حيث يمكن تصنيف القرارات التي تتخذها الإدارة بمستوياتها الإدارية المختلفة ومن وجهات نظر متعددة.

   أ- حسب الهدف من القرار وتنقسم إلى:
   - قرارات تخطيطية.
   - قرارات رقابية.

   ب- حسب تكرار الموقف الإداري وتنقسم إلى :
   - قرارات متكررة.
   - قرارات غير متكررة .

ج- حسب ظروف اتخاذ القرار وتنقسم إلى:

- قرارات في ظل ظروف التأكد .
- قرارات في ظل ظروف عدم التأكد .
- قرارات في ظل ظروف المخاطرة .

د- حسب المدى الزمني للقرار وتنقسم إلى:

- قرارات قصيرة الأجل.
- قرارات طويلة الأجل.

2. المستوى الإداري وتنقسم إلى.

- الإدارة العليا .
- الإدارة الوسطى .
- الإدارة المباشرة.

ثانيا - المستخدمون الخارجيون .

ويقصد بالمستخدمين الخارجيين للمعلومات المحاسبية الأطراف والفئات الخارجية بالنسبة للمنشأة الذين يستخدمون المعلومات المحاسبية لاتخاذ قرارات متعددة بصرف النظر عما إذا كانت لهذه المعلومات تأثير حالي مباشر عليهم أم لا ويدخل في نطاق هذه الفئة الدائنون الحاليون والمرتقبون والمستثمرون الحاليون والمرتقبون والمؤسسات الضريبية والموظفون والعاملون بالمنشأة والحاليون والمرتقبون والعملاء الحاليون والمرتقبون وطلاب العلم والباحثون وعامة الناس . وغالبا ما يكون سبب اهتمام تلك الأطراف بالمنشأة وجود بعض المصالح المشتركة معها مما يترتب عليه ضرورة اتخاذهم ما يلزم من قرارات لتنظيم تلك العلاقة .

وتستمد الأطراف والفئات الخارجية من مستخدمي المعلومات المحاسبية حاجتها من المعلومات التي تختلف باختلاف نوعية المصالح المشتركة بين أي فئة منهم والمنشأة من القوائم المالية المنشورة ذات الغرض العام وهي :

- قائمة المركز المالي .

- قائمة الدخل .
- قائمة التدفقات النقدية .
- قائمة التغيرات في حقوق الملكية .
- التقارير الخارجية ومنها تقرير مجلس الإدارة الذي يعرض على المساهمين والتقارير التي تقدم إلى الجهات الرسمية .

وتوفر هذه التقارير معلومات تفيد كل من الدائنين الحاليين والمرتقبين والمستثمرين الحاليين والمرتقبين والبنوك وذلك بهدف ترشيد قراراتهم الاستثمارية كما تقدم معلومات تفيد الأطراف والفئات الخارجية في تحديد قيمة ووقت عائد الاستثمار وتفيدهم هذه المعلومات في مجال تقييم استثماراتهم في الأوراق المالية بالإضافة إلى معلومات مفيدة عن موارد المنشأة لأصحابها أو للغير .

دور كل من المحاسب والمدير في اتخاذ القرارات .

أن جوهر العملية الإدارية هو اتخاذ القرارات , والقرارات إما أن تكون قرارات تخطيطية أو قرارات تأديبية . وللتمييز بين الدور الذي يلعبه المحاسب والدور الذي يلعبه المدير في عملية اتخاذ القرارات فانه من المفيد من الناحية النظرية التركيز على كل جانب من جوانب القرارات على حده نظرا لتداخل وظيفتي التخطيط والرقابة وصعوبة وضع الخطوط الفاصلة بينهما.

1-في مجال التخطيط :

يتولى المدير عملية تحديد الأهداف التي يرمي إلى تحقيقها خلال مدة زمنية معينة والإجراءات اللازمة لتحقيق هذه الأهداف في ظل ظروف تتسم بعدم التأكد وضمن محدودية (ندرة) الموارد المتاحة ومن هنا تأتي صعوبة اختيار الإجراء أو اتخاذ القرار الذي يضمن تحقيق الأهداف , وفي هذه المرحلة يأتي دور المحاسب الذي يوفر للمدير معلومات محاسبية وغير محاسبية تمكنه من تكوين رؤية واضحة

بشأن النتائج المتوقعة لكل بديل وبالتالي يستطيع المدير اختيار البديل الأفضل الذي يحقق الأهداف المرجوة.

2-في مجال الرقابة :

يتركز اهتمام المدير في مجال الرقابة على جانبين أساسيين هما :-

أ- **الفاعلية (Effectiveness)** : وهي القدرة على تحقيق الأهداف في ظل التغيرات (الظروف) البيئية المحيطة , أي أنها تجسيد لعلاقة نوعية وليست كمية بين المدخلات والمخرجات بغض النظر عن التكلفة .

ب - **الكفاءة (Efficiency)** : هي تحقيق الهدف بأقل تكلفة أو أفضل النتائج بأقل تكاليف (Best Result With Least Cost) , وتعبر الكفاءة عن مدى حسن استغلال الموارد المتاحة دون إهدار وهي تجسيد لعلاقة كمية وليست وصفية بين المدخلات والمخرجات. ولتقييم الفاعلية والكفاءة, يقوم المدير بمقارنة النتائج الفعلية مع النتائج المخططة ليتمكن من تلاشي ما يكون قد حصل من أخطاء أثناء عملية التخطيط أو التنفيذ. وهنا يأتي دور المحاسب , فبمجرد وضع الخطة موضع التنفيذ يبدأ المحاسب من خلال إجراءات النظام المحاسبي في حصر وتجميع نتائج التنفيذ الفعلي للخطة , الأمر الذي تكون محصلته في نهاية الأمر توافر المعلومات اللازمة لإعداد التقارير المالية لتلبية احتياجات الأطراف والفئات الخارجية , وتستخدم المعلومات الفعلية في عمليات الرقابة التي تتم في نهاية كل فترة رقابية . ففي نهاية كل فترة رقابية يكون متوفرا للمحاسب م معلومات عن الأداء المخطط ومعلومات عن الأداء الفعلي حيث تتم المقارنة بينهما في التقارير الرقابية التي يعدها المحاسب, وفيها أيضا يتم تحديد وتحليل الانحرافات لمعرفة أسبابها لمعالجة الانحرافات السلبية وتعزيز الانحرافات الايجابية وذلك بهدف تحسين الأداء في المستقبل من خلال تحسين التخطيط وتحسين ظروف التشغيل الفعلية .

وعليه فان الأمر يتطلب من المحاسب أن يطور نفسه ويتسلح بالمعرفة بشأن النظم الأخرى وان يفهم جيدا طبيعة عملية اتخاذ القرارات وان يواكب التطور المذهل في تكنولوجيا المعلومات , والنظم الخبيرة في مجالات المحاسبة والتمويل و التسويق وإدارة الأفراد ونظم المعلومات الإدارية بالإضافة إلى المهارات الأساسية في مجال الأساليب الكمية والإحصاء ليواجه التحدي الأكبر للدور الذي يمكن أن يلعبه المحاسب الإداري في هذا المجال .

نماذج اتخاذ القرار في حالات التأكد والمخاطرة وعدم التأكد ودور المعلومات المحاسبية في ذلك .

نظرا لصعوبة عملية اتخاذ القرار وما يمكن أن تتصف به من تعقيد خاصة في حالة تعدد البدائل والظروف موضع التقييم فان الأمر يستلزم التعرف على أهم النماذج التي يمكن استخدامها لاتخاذ القرارات كما يستلزم الأمر ضرورة التعرف على دور المعلومات المحاسبية في التأثير على اتجاهات متخذي القرارات .

اعتمدت إدارة الأعمال التقليدية على فرضية الرجل العقلاني والحساس (Rational and Sensitive man) وتعني هذه الفرضية أن الرجل (أ) يملك كامل المعلومات و(ب) حساس إلى مالا نهاية و(ج) عقلاني أو رشيد. فمتخذ القرار لكي يكون كفؤ وفاعل يجب أن يمتلك المعرفة بكل خصائص مجال الأعمال الذي يعمل فيه وما يحيط به وما يتأثر به وما ينعكس عنه من تأثيرات على الآخرين وعلى ضوء ذلك عليه أن يختار بدائله وبما يؤدي إلى أفضل النتائج .

واجه هذا الفكر في إدارة الأعمال الكثير من الانتقادات من قبل منظري نظرية منشأة الأعمال . فالمنشأة قد لا تمتلك جميع المعلومات المرتبطة بالموضوع بسبب حقيقة كون المعلومات غير متوفرة مجانا لكل من يطلبها مما يجعل إمكانية المنشأة في البحث عن المعلومات محدودة وعليها أن تتخذ قرار في ضوء المهم

وذو العلاقة الوثيقة بالموضوع من المعلومات علما بأن متخذ القرار يواجه حالات قرارات كثيرة تتمثل في:-

أولا - اتخاذ القرار في حالة التأكد .

ثانيا - اتخاذ القرار في حالة المخاطرة .

ثالثا - اتخاذ القرار في حالة عدم التأكد .

رابعا- اتخاذ القرار في حالة المنافسة (نظرية القرارات).

أولا - اتخاذ القرار في حالة التأكد

Decision Making Under Certainty

توصف هذه الحالة بالعلاقة بين السبب والنتيجة فكل فعل معروف بكونه يكاد يحدث, وكل سبب يقود بشكل مباشر إلى نتيجة والنتائج قابلة للتحديد أو التوقع, لذلك فان تقييم البدائل المتاحة للمحلل تعتمد على النتائج المتمثلة بالعوائد Outcomes. وفي هذه الحالة من اتخاذ القرار يمكن استخدام تحليل نقطة التعادل وأنظمة الرقابة على المخزون والبرمجة الخطية. وبشكل عام فان حل المشاكل واتخاذ القرارات الروتينية (الهيكلية) يعتمد بصفة رئيسية على استخدام نظم المعلومات الداخلية كما هي وبدون تعديل .

مثال : (نقطة التعادل)

تقوم إحدى المنشآت الصناعية بإنتاج ثلاثة منتجات وفيما يلي البيانات المستخرجة من سجلات المنشأة:

البيان	المنتجات		
	أ	ب	ج
سعر بيع الوحدة	200	150	100
التكلفة المتغيرة للوحدة	150	80	50
نسبة المزج البيعي	0.25	0.35	0.4

فإذا علمت أن التكاليف الثابتة السنوية تبلغ 718200 دينار والربح المستهدف بعد خصم الضريبة 359100دينار علما بأن نسبة الضريبة 25% .

المطلوب:- تحديد تشكيلة المبيعات من المنتجات الثلاثة التي تحقق التعادل للمنشأة.

<u>الحـــــــــل:</u>

المنتج	سعر البيع	التكاليف المتغيرة للوحدة	نسبة المزج	هامش المساهمة	متوسط هامش المساهمة	كمية مبيعات التعادل	كمية المبيعات التي تحقق الربح المستهدف
ا	200	150	0.25	50	12.5	3150	5250
ب	150	80	0.35	70	24.5	4410	7350
ج	100	50	0.4	50	20	5040	8400
					57	12600	21000

وللتأكد يتم إعداد قائمة الدخل وذلك على النحو التالي

البيان	المنتج (أ)	المنتج (ب)	المنتج (ج)	الاجمالي
ايراد المبيعات	630000	661500	504000	1795500
التكاليف المتغيرة (-)	472500	352800	252000	1077300
هامش المساهمة	157500	308700	252000	718200
المصروفات الثابتة (-)				718200
صافي الربح				صفر

التوضيح :-

- تعريف نقطة التعادل Break-even point هي ذلك المستوى من النشاط (المبيعات) الذي تتساوى عنده الإيرادات الكلية مع المصروفات الكلية.
- هامش المساهمة = سعر بيع الوحدة – التكاليف المتغيرة للوحدة
- نسبة هامش المساهمة = هامش المساهمة للوحدة / سعر بيع الوحدة

- كمية مبيعات التعادل = التكاليف الثابتة / سعر بيع الوحدة – التكاليف المتغيرة للوحدة

- كمية المبيعات التي تحقق الربح المستهدف= التكاليف الثابتة +الربح المستهدف (1– الضريبة) / هامش المساهمة للوحدة

مثال: (أنظمة الرقابة على المخزون)

يبلغ الطلب على مادة إنتاجية 20وحدة في الشهر وبشكل ثابت فإذا كانت تكلفة الوحدة هي 50 دينار وان تكلفة عمل الطلبية وترتيب الاستلام هي 60 دينار وتبلغ تكلفة الاحتفاظ بالمخزون 18 دينار للوحدة الواحدة في السنة اوجد:

1- كمية الطلبية الاقتصادية Economic Order Quantity (EOQ) .

2- ما هو طول الدورة المرافقة والتكاليف.

<u>الحــــــــــــل:</u>

طول الدورة = 20*12(شهر) =240 وحدة في السنة .

كمية الطلبية الاقتصادية = $\sqrt{\frac{\text{2* كلفة عمل الطلبيه* طول الدورة}}{\text{تكلفة الاحتفاظ بالمخزون}}}$

$= \sqrt{\frac{2 * 60 * 240}{18}}$

التكاليف المتغيرة في السنة = $\sqrt{\text{2*كلفة عمل الطلبيه * كلفة الاحتفاظ بالمخزون* طول الدورة}}$

$= \sqrt{2 * 60 * 240}$

720 =

التكاليف الكلية = تكلفة الوحدة *طول الدورة+التكاليف المتغيرة

= 50*240+720 = 12720 دينار

النتيجة : السياسة المثلى هي طلب 40وحدة في السنة والتكلفة الكلية12720 دينار .

ثانيا – اتخاذ القرار في حالة المخاطرة .

المخاطرة بكل بساطة هي عدم التأكد أو الشك في تحقيق العائد أو نتائج قرار معين كنتيجة للتعامل مع المستقبل لأن المستقبل غير مؤكد (Future Uncertain) وبالتالي سيكون هناك احتمال لوجود قصور في التنبؤ الخاص بالقرار وهذه نتيجة منطقية بسبب نقص كمية وجودة المعلومات المتوفرة لدى صانع القرار مما يؤدي إلى عدم تحقيق أفضل النتائج بأقل التكاليف . ولما كان لكل نوع من القرارات الإدارية أو الاستثمارية نتائجه فان لكل نوع مخاطرة وعليه تنقسم المخاطر إلى قسمين رئيسيين هما:

أ- **المخاطر النظامية:** هي المخاطر التي تعلق بالنظام العام في الأسواق وحركتها وعوامل طبيعية وعوامل سياسية واجتماعية....الخ وهذا النوع من المخاطر يؤثر على كافة القطاعات بصرف النظر عن نوعية النشاط وبالتالي لا يمكن تجنب هذا النوع من المخاطر.

ب-**المخاطر غير النظامية** : وهي التي تؤثر في منشأة معينة أو قطاع معين من القطاعات وبالتالي يمكن في كثير من الحالات تجنب هذا النوع من المخاطر والتغلب عليها ومن الأمثلة على هذه المخاطر توفير المواد الخام.

أن التقسيم السابق لأنواع المخاطر يتطلب ضرورة دراسة وتحليل البيئة التي تعمل فيها المنشأة والتعرف على أهم خصائصها الداخلية والخارجية لأنها تمثل المصدر الأساسي للتغيير وما ينطوي عليه من مخاطر وعلى متخذي القرارات محاولة الاستفادة من ذلك التغيير والتعرف على كل من احتمالات واتجاهات حدوثه.

ولمواجهة التطورات التكنولوجية والتغييرات البيئية المستمرة فان الأمر يتطلب ضرورة التطوير المستمر لنظم المعلومات المحاسبية لمواكبة جميع التطورات والتغييرات , حتى تكون قادرة على مقابلة احتياجات الإدارة من

المعلومات الملائمة لاتخاذ القرار وهذا يستدعي أيضا ضرورة استكشاف ومحاولة تحليل وقياس آثار تلك المخاطر على تصميم نظم المعلومات المحاسبية. أن الاختلاف في مصادر وأنواع المخاطر أدى إلى تعدد مداخل تحليلها وأساليب قياسها.

يعتبر اتخاذ القرار في حالة المخاطرة تطبيقا مباشرا لمبادئ الاحتمالات وتوضيحا لفكرة القيمة النقدية المتوقعة Expected Monetary Value لان قرارات المخاطرة توصف بالقرارات الاحتمالية التي تعتمد على ظهور عدد من الحالات البيئية المحددة باحتمالات . لذا فان نتائج القرار في مثل هذه الحالات تكون احتمالية وليست محددة كما هو الحال في قرارات حالة التأكد أو غير معروفة كقرارات حالات عدم التأكد . ولاتخاذ القرار في حالة المخاطرة ينبغي على متخذ القرار أن يستخدم احد الأساليب الكمية الشائعة الاستخدام والمعروف بالقيمة المتوقعة حيث تقيم بدائل القرار على أساس قيمتها المتوقعة ويتم اختيار البديل الذي يتضمن أعلى قيمة نقدية .

أولا: تعريف القيمة النقدية المتوقعة (Expected Monetary Value)

تعرف القيمة النقدية المتوقعة للبديل بأنها ناتج ضرب عائد كل حالة بيئية محتملة في الاحتمال المحدد لتلك الحالة . وتحسب EMV باستخدام المعادلة التالية :

(عائد الحالة البيئية الأول S1 * احتمالية الحالة الأولى P1) + (عائد الحالة البيئية الثانية S2 * احتمالية الحالة الثانية P2) مثال :-

يفكر مدير مصنع الدلاهمة للأدوية بفتح مواقع صناعية إضافية في مناطق جغرافية أخرى . وتتوفر للمدير المعلومات الموضحة في الجدول أدناه :

معلومات القرار

الحالات البيئية S1

البدائل	سوق جيد S1	سوق ردئS2
بناء مصنع في مدينة اربد A1	400000	(-) 300000
بناء مصنع في منطقة الاغوار A2	80000	(-)10000
عدم التوسع A3	0	0
احتمالات السوق	0.4	0.6

لإجراء المفاضلة بين المنطقتين الجغرافيتين على متخذ القرار حساب القيمة النقدية لكل بديل من البدائل الثلاثة (A1,A2,A3) ومن ثم اختيار البديل الذي يتضمن أعلى قيمة نقدية متوقعة .

الحـــــــــــــــــل:

القيمة النقدية المتوقعة للبديل الأول A1

❖ (S2*P2) + (S1*P1) = (EMV A1)

(300000−*.0.6.) + (400000*0.4) =

20000 (−) =

❖ (S2*P2) + (S1*P1) = (EMV A1)

(10000.−*.0.6.) + (80000*0.4) =

26000 =

❖ (S2*P2) + (S1*P1) = (EMV A1)

(6.*.0.6.) + (0*0.4) =

صفر =

❖ **اختيار البديل الأفضل: هو البديل رقم (2) لأنه أعلى قيمة, أي بناء المصنع في منطقة الأغوار (A2)**

ثانياً : القيمة المتوقعة للمعلومات التامة .

Expected Value of Perfect Information (EVP1)

تعرف القيمة المتوقعة للمعلومات التامة بأنها القيمة الحقيقية التي يمكن أن تتحملها الشركة للحصول على المعلومات التامة وتحويل الحالة من المخاطرة إلى التأكد ويمكن احتسابها على النحو الآتي :-

القيمة المتوقعة للمعلومات التامة .

Expected Value of Perfect Information (EVP1)

= (أفضل عائد للحالة البيئية الأولى* احتمال الحالة) + (أفضل عائد للحالة البيئية الثانية* احتمال الحالة)+(أفضل عائد للحالة البيئية الأخيرة* احتمال الحالة).

القيمة المتوقعة للمعلومات التامة (EVPI) = **القيمة المتوقعة مع المعلومات التامة (EVWPI) – أعلى قيمة نقدية متوقعة .**

وبمعنى آخر القيمة المتوقعة للمعلومات التامة = **الربح المتوقع في حالة التأكد – الربح المتوقع في حالة المخاطرة.**

وبالتطبيق على بيانات المثال السابق بافتراض أن احد المكاتب الاستشارية تقدمت بعرض لمدير المصنع بنقل القرار عن حالة المخاطرة إلى حالة التأكد مقابل أن يدفع مبلغ 165000 دينار . فهل يقبل مدير المصنع خدمات المكتب الاستشاري ويدفع مبلغ 165000 دينار مقابل معلومات تامة الدقة ؟

الحــــــــل:

القيمة المتوقعة للمعلومات التامة (EVPI) = (4.*400000) + (6.*0)

= 160000

القيمة المتوقعة للمعلومات التامة (EVPI) = 160000−26000=134000

القرار : يجب أن مدير المصنع رفض العرض المقدم من المكتب الاستشاري وهو دفع مبلغ 165000 تكلفة المعلومات لأنه اكبر من القيمة الحقيقية والتـــي تـــساوي 134000

ثالثاً : الفرصة الضائعة Opportunity Loss

الفرصة الضائعة هي المبلغ المفقود الناتج عن عدم اختيار البديل الأفــضل وهــي الفرق بين الربح المثالي والربح الحقيقي .

وبالتطبيق على بيانات المثال السابق :

جدول الفرصة الضائعة

الحالات البيئية

البدائل	سوق جيد S1	سوق ردئ S2
بناء مصنع في مدينة اربد A1	(400000-40000)=0	(0-(-) 300000)=300000
بناء مصنع في منطقة الاغوار A2	(400000 - 80000)=320000	(0-(-)10000)=10000
عدم التوسع A3	(0 - 400000)=400000	(0-0)=صفر

الفرصة الضائعة لمصنع الدلاهمة

الحالات البيئية

البدائل	سوق جيد S1	سوق ردئ S2
بناء مصنع في مدينة اربد A1	0	300000
بناء مصنع في منطقة الاغوار A2	320000	10000
عدم التوسع A3	400000	0
احتمالات السوق	0.4	0.6

وتحسب الفرص الضائعة المتوقعة Expected Opportunity Loss (ELO) على النحو التالي:

183000=(300000)(0.6)+(0.0)(.04) = (EOL)A1

1340000=(10000)(0.6)+(320000)(.04) = (EOL)A2

160000=(0.0)(0.6)+(400000)(.04) = (EOL)A3

القرار: البديل الثاني وهو بناء مصنع في منطقة الأغوار A2 هو البديل الأفضل لأنه يحمل أقل فرصة ضائعة متوقعة (134000) .

كما يمكن حل المشاكل والقرارات في حالة المخاطرة باستخدام :-

- جدول الأرباح المشروطة (Conditional Profit Table)
- جدول الخسائر المشروطة (Conditional Loss Table)
- التحليل الحدي (Marginal Analysis)

مثال :-

الجدول التالي يبين احتمالات الطلب على إحدى السلع الموسمية:

الطلب بالوحدة	الاحتمال
100	0.1
200	0.2
300	0.3
400	0.2
500	0.2
المجموع	1

فإذا علمت أن الربح المتحقق من بيع الوحدة الواحدة في الموسم يساوي 10 دنانير والخسارة في كل وحدة لا تباع في الموسم تساوي 5 دنانير فما هي أفضل خطة يتبعها المنتج لتحقيق اكبر ربح ممكن في حالة المخاطرة ؟

الحـــــل:

1 – جدول الأرباح المشروطة (Conditional Profit Table)

حالات الطلب	100	200	300	400	500
الاحتمال	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2
البدائل					
100	1000	1000	1000	1000	1000
200	500	2000	2000	2000	2000
300	0	1500	3000	3000	3000
400	-500	1000	2500	4000	4000
500	-1000	500	2000	3500	5000

الأرباح المتوقعة للبدائل :

البـــــــــــــــــــــــــــــــــــديل100=

(0.1*1000)+(0.2*1000)=(0.3*1000)+(0.2*1000)+(0.2*1000)=1000دينار

البـــــــــــــــــــــــــــــــــــديل 200=

(0.1*500)+(0.2*2000)=(0.3*2000)+(0.2*2000)+(0.2*2000)=1850دينار

البـــــــــــــــــــــــــــــــــــديل 300=

(0.1*0)+(0.2*1500)=(0.3*3000)+(0.2*3000)+(0.2*3000)=2400دينار

البـــــــــــــــــــــــــــــــــــديل 400=

(0.1*-500)+(0.2*1000)=(0.3*2500)+(0.2*4000)+(0.2*4000)=2500دينار

البـــــــــــــــــــــــــــــــــــديل 500=

(0.1*1000)+(0.2*500)=(0.3*2000)+(0.2*3500)+(0.2*5000)=2300دينار

النتيجة : اكبر ربح متوقع هو بإنتاج 400 وحدة , حيث يكون الربح المتوقع 2500 دينار .

قيمة المعلومات التامة = الربح المتوقع في حالة التأكد – الربح المتوقع في حالة المخاطرة .

الـــــــــربح المتوقـــــــــع فـــــــــي حالـــــــــة التأكـــــــــد = (0.1*1000)+(0.3*3000)+0.2*4000)+(0.2*5000)=3200

قيمة المعلومات التامة = 3200-2500=700دينار

2- جدول الخسائر المشروطة (Conditional Loss Table)

تقسم الخسائر المشروطة إلى قسمين :-

أ- **خسائر التقادم :** وهي التي تحدث عندما تكون الكمية المنتجة أو المخزونة اكبر من حجم الطلب في السوق .

ب-**خسائر الفرصة الضائعة :** وهي التي تحدث عندما تكون الكمية المنتجة أو المخزونة اقل من حجم الطلب في السوق ..

خسائر الفرصة الضائعة

خسائر الفرصة الضائعة

خسائر التقادم

حالات الطلب	100	200	300	400	500
الاحتمال	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2
البدائل					
100	0	1000	2000	3000	4000
200	500	0	1000	2000	3000
300	1000	500	0	1000	2000
400	1500	1000	500	0	1000
500	2000	1500	1000	500	0

القيمـــــــة المتوقعـــــة للخـــــسارة عنـــــد كـــــل بـــــديل :-

البـــــــديل100=

(0.1*0)+(0.2*1000)=(0.3*2000)+(0.2*3000)+(0.2*4000)=2200دينار

البـــــــديل 200=

(0.1*500)+(0.2*0)=(0.3*1000)+(0.2*2000)+(0.2*3000)=1350دينار

البـــــــديل 300=

(0.1*1000)+(0.2*500)=(0.3*0)+(0.2*1000)+(0.2*2000)=800دينار

البـــــــديل 400=

(0.1*1500)+(0.2*1000)=(0.3*500)+(0.2*0)+(0.2*1000)=700دينار

البـــــــديل 500=

(0.1*2000)+(0.2*1500)=(0.3*1000)+(0.2*500)+(0.2*0)=900دينار

النتيجة : اقل خسارة ممكنة هي بإنتاج أو تخزين400 وحدة وهو نفس القرار الذي تم التوصل إليه في جدول الأرباح المشروطة.

قيمة المعلومات التامة = قيمة الخسارة في حالة المخاطرة – قيمة الخسارة في حالة التأكد .

قيمة الخسارة في حالة المخاطرة = صفر, لأنها حاصل ضرب القيم على قطر المصفوفة في جدول الخسائر المشروطة.

قيمة المعلومات التامة = 700 – صفر = 700 دينار .

ثالثا – اتخاذ القرار في حالة عدم التأكد .

يعرف قرار عدم التأكد بأنه الفعل الذي لا تعرف أحداثه ولا يمكن توقع نتائجه .

يؤدي القرارات الجيدة في المنشأة إلى نتائج جيدة , وللوصول إلى القرار الجيد فيجب على متخذ القرار أن يتعلم كيفية استخدام نظرية القرارات وتقنياتها .

تعريف القرار الجيد :-

القرار الجيد هو ذلك البديل الذي تم اختياره من بين مجموعة بدائل اعتماداً على المنطق والأخذ بعين الاعتبار جميع المعلومات المتاحة المتعلقة بالبدائل الممكنة كما يستخدم القرار الجيد الأساليب الكمية في المفاضلة بين بدائله للوصول إلى البديل الأفضل .

استراتيجيات قرارات عدم التأكد :-

1- إستراتيجية الأقصى- الأقصى Maxim ax Strategy
2- إستراتيجية الأقصى – الأدنى Maxim in Strategy
3- إستراتيجية البدائل متساوية الاحتمالات Equally Likely Strategy
4- إستراتيجية معيار الرشد Criterion of Realism Strategy
5- إستراتيجية الحد الأدنى من الندم Minimum Regret Strategy

6- إستراتيجية ليبلاس Leplace Strategy

لاحتساب نتائج الاستراتيجيات من 1-5 يمكن الاعتماد على جداول القرارات بينما الإستراتيجية رقم (6) فتحتاج إلى استخدام جدول الفرص الضائعة

مثال

تمتلك شركة الدلاهمة أربعة مواقع صناعية في المدن التالية : اربد , الأغوار, السلط , عمان . بطاقات إنتاجية محددة لكل موقع وقد زاد الطلب على منتجات الشركة في الفترة الأخيرة مما ووضع الشركة أمام قرار تلبية هذا الطلب. ويتوقع مدير الشركة أن زيادة إنتاج الشركة يمكن أن يولجه ثلاث حالات بيئية وهي طلب عالي , طلب متوسط , طلب منخفض على المنتجات وللفترة المستقبلية علما بان معيار الرشد الآتي (0.7) ويوضح جدول القرارات للشركة بالبدائل والحالات البيئية والعوائد.

الحالات البيئية

البدائل	طلب عالي	طلب متوسط	طلب منخفض
مصنع مدينة اربد (1)	5000	10000	6000
مصنع منطقة الاغوار (2)	11000	6000	12000
مصنع مدينة السلط (3)	14000	3000	7000
مصنع مدينة عمان (4)	4000	6000	15000

المطلوب / ما هو البديل الأفضل باستخدام الاستراتيجيات التالية :

1- إستراتيجية الأقصى- الأقصى Maxim ax Strategy

2- إستراتيجية الأقصى – الأدنى Maxim in Strategy
3- إستراتيجية البدائل متساوية الاحتمالات Equally Likely Strategy
4- إستراتيجية معيار الرشد Criterion of Realism Strategy
5- إستراتيجية الحد الأدنى من الندم Minimum Regret Strategy
6- إستراتيجية ليبلاس Leplace Strategy

الحل

1- إستراتيجية الأقصى- الأقصى Maxim ax Strategy

البـــــــــــدائل	اقصى العوائد للبدائل
مصنع مدينة اربد (1)	10000
مصنع منطقة الاغوار(2)	12000
مصنع مدينة السلط (3)	14000
مص[illegible] عمان (4)	15000

البديل الأفضل: هو البديل رقم (4) لأنه يتضمن أقصى – أقـصى عوائـد وهـي (15000).دينار.

2- إستراتيجية الأقصى – الأدنى Maxim in Strategy

البـــــــــــدائل	ادنى العوائد لكل بديل
مصنع مدينة اربد (1)	5000
لاغوار(2)	6000
مصنع مدينة السلط (3)	3000
مصنع مدينة عمان (4)	4000

البديل الأفضل هو زيادة الطاقة الإنتاجية لمصنع منطقة الأغوار لأنه يتضمن أقصى – أدنى عوائد وهي (6000) دينار .

3- إســـتراتيجية البـــدائل متـــساوية الاحتمـــالات Equally Likely Strategy

معدل العائد للبديل الأول = عائد الحالة البيئية(1) + عائد الحالة البيئية(2) + عائد الحالة البيئية(3)

(مصنع مدينة اربد) عدد الحالات البيئية

$$= \frac{5000+10000+6000}{3} = \frac{21000}{3} = 7000 \text{ دينار.}$$

معدل العائد للبديل الثاني (مصنع منطقة الأغوار)

$$= \frac{11000+6000+12000}{3} = \frac{29000}{3} = 9666 \text{ دينار.}$$

معدل العائد للبديل الثالث (مصنع مدينة السلط)

$$= \frac{14000+3000+7000}{3} = \frac{24000}{3} = 8000 \text{ دينار.}$$

معدل العائد للبديل الرابع (مصنع مدينة عمان) $= \frac{4000+6000+15000}{3} = \frac{25000}{3} = 8330$ **دينار.**

البـــــــــدائل	معدل العوائد
مصنع مدينة اربد (1)	7000
لأغوار(2)	9666
مصنع مدينة السلط (3)	8000
مصنع مدينة عمان (4)	8330

البديل الأفضل هو زيادة الطاقة الإنتاجية لمصنع منطقة الأغوار لأنه يتضمن اعلي عوائد تحت الحالات البيئية المختلفة = (9666) دينار.

3-إستراتيجية معيار الرشد (المعدل الموزون) Criterion of Realism Strategy

معيار الرشد للبديل (1) مصنع مدينة اربد =
8500=0.30(5000)+0.070(10000)

معيار الرشد للبديل (2) مصنع منطقة الأغوار =
10200=0.30(6000)+0.070(12000)

معيار الرشد للبديل (3) مصنع مدينة السلط =
10700=0.30(3000)+0.070(14000)

معيار الرشد للبديل (4) مصنع مدينة عمان =
11700=0.30(4000)+0.070(15000)

البـــــــــــدائل	العائد الرشيد للبدائل
مصنع مدينة اربد (1)	8500
مصنع منطقة الاغوار(2)	10200
مصنع مدينة السلط (3)	10700
[illegible]	11700

البديل الأفضل هو زيادة الطاقة الإنتاجية لمصنع منطقة الأغوار لأنه يتضمن أعلى عائد رشيد وهو (11700) .

إستراتيجية الحد الأدنى من الندم Minimum Regret Strategy

الفرصة الضائعة: هي الفرق بين ما يفترض اختياره وما تم اختياره فعلاً والبديل الأفضل هو الذي يخفض أقصى فرصة ضائعة لكل بديل.

الفرص الضائعة

الحالات البيئية

البدائل	طلب عالي	طلب متوسط	طلب منخفض
مصنع مدينة اربد (1)	9000	0	9000
مصنع منطقة الاغوار (2)	3000	4000	3000
مصنع مدينة السلط (3)	0	7000	8000
مصنع مدينة عمان (4)	10000	4000	0

البـــــــــدائل	اقصى الفرص الضائعة
مصنع مدينة اربد (1)	9000
مصنع منطقة الاغوار(2)	4000
مصنع مدينة السلط (3)	8000
مصنع مدينة عمان (4)	10000

البديل الأفضل هو زيادة الطاقة الإنتاجية لمصنع منطقة الأغوار لكونه يتضمن اقل الفرص الضائعة .

إستراتيجية ليبلاس Leplace Strategy

تستخدم هذه الإستراتيجية جميع المعلومات المتاحة في جدول القــرار , لذا فإنها تحدد احتمال متساوي لكل حالة بيئية محتملة .

الحل:

عدد الحالات البيئية = 3

الاحتمال المخصص لكل حالة بيئية =0.33

قيمة ليبلاس لمصنع مدينة اربد =

(0.33(5000)+0.33(10000)+0.33(6000)=6930 دينار .

قيمة ليبلاس لمصنع منطقة الاغوار =

(0.33(11000)+0.33(6000)+0.33(12000)=9520 دينار .

قيمة ليبلاس لمصنع مدينة السلط =

(0.33(7000)+0.33(3000)+0.33(1400)=7920 دينار .

قيمة ليبلاس لمصنع مدينة عمان =

(4000)0.33+(6000)0.33+(15000)0.33=8320 دينار .

البديل المفضل هو زيادة الطاقة الإنتاجية لمصنع منطقة الأغوار.

دور المعلومات المحاسبية في حالة المخاطرة وعدم التأكد

تلعب المعلومات المحاسبية دوراً هاماً في ظل ظروف المخاطرة والمنافسة التي تتميز بهما بيئة الأعمال المعاصرة ومن المعروف انه كلما زادت كمية وقيمة المعلومات في الموقف القراري كلما أدى ذلك إلى انخفاض درجة المخاطرة في اتخاذ القرار , وفي إمكانية التأثير في درجة تفضيل المخاطرة , ومن الأمثلة السابقة اتضح أن المخاطرة تتمثل في تحقيق ربح اقل من الربح المستهدف , أو إمكانية تحقيق خسائر لذلك فان متغيرات تحليل وقياس المخاطرة على مستوى المنشأة هي التي يمكن أن تعكس احتمال تغير الربح بالسالب وفي المنشآت المالية عادة يتم الأخذ بمفهوم صافي الربح بعد الضريبة كمتغير أساسي لتحليل المخاطرة وذلك لعدة أسباب منها :-

1- ارتباط صافي الربح القابل للتوزيع (صافي الربح بعد الضريبة) بدالة منفعة كل من الملك والإدارة.

2- وجود علاقة بين الربح القابل للتوزيع (صافي الربح بعد الضريبة) وبين التغير في أسعار الأسهم من ناحية وبين عقود التوظيف المحتملة للإدارة مستقبلاً.

3- القابلية للمقارنة بين صافي الربح القابل للتوزيع المستهدف أو المخطط له وبين الفعلي لتحديد فائض الموازنة كمؤشر لقياس درجة تفضيل المخاطرة لدى الإداريين .

4- إمكانية التنبؤ بالربح القابل للتوزيع من خلال المعلومات المحاسبية التاريخية.

5- إمكانية استخدام صافي الربح القابل للتوزيع في تقدير المخاطر العامة (المنتظمة) للسهم (بيتا السهم) وبالتالي إمكانية وجود علاقة بين بيتا السهم وبيتا المحاسبة.

وقد أفادت نتائج الدراسات التي أجريت وفقا لنموذج تسعير الأصول الرأسمالية (CAPM) على أساس أن الربح المحاسبي لفترة معينة يرتبط بالتدفقات النقدية .

أن المعلومات الخاصة بالربح المحاسبي وغيرها من المعلومات المحاسبية التي تحتويها التقارير والقوائم المالية يمكن أن تساعد على تقدير درجة المخاطرة المنتظمة (بيتا السهم)

كما تلعب المعلومات المحاسبية دوراً في تخفيض درجة تجنب المخاطرة حيث ان مشاركة المستويات الإدارية المختلفة في إعداد الموازنة يؤدي إلى تحقيق فائض بالموازنة , وهذا الفائض يتم تحقيقه من خلال استخدام المعلومات المحاسبية إما عن طريق تقليل الإيرادات المتوقعة أو المغالاة في المصاريف المقدرة أو عن طريق المزج بينهما , وقد توصلت الدراسات التي أجريت في إطار نظرية الوكالة إلى نتيجة مفادها أسباب إمكانية تكوين فائض بالموازنة يتمثل في قيمة المعلومات الخاصة المتاحة لدى الوكيل في مواجهة الملاك .

ونرى إمكانية أن تلعب المعلومات المحاسبية دورا هاماً في مجال تخفيض درجة تجنب المخاطرة من خلال تفعيل دور الإفصاح المحاسبي بما يساهم في تخفيض عدم تماثل المعلومات بين الإدارة والملاك , وبالتالي يساعد على تقليص قيمة المعلومات الخاصة لدى الإدارة وزيادة قيمة المعلومات لدى الملاك والمستثمرين الحاليين أو المرتقبين ومن ثم صعوبة تكوين فائض ومحاولة الحد من الممارسات غير السليمة للإدارة وهذا يعني أن هناك دور غير مباشر يمكن أن تلعبه المعلومات المحاسبية والإفصاح عنها في تخفيض درجة تجنب المخاطرة .

الخلاصة

يناقش هذا الفصل دور المعلومات المحاسبية في اتخاذ القرارات وخاصة أن القرارات في بيئة الأعمال المعاصرة تتصف في المخاطرة وعدم التأكد حيث حدة المنافسة والرغبة في التحسين المستمر وتبين أن للمعلومات المحاسبية دور هام جدا في ترشيد القرارات , وهناك مبادئ أساسية يجب أخذها بعين الاعتبار عند تصميم نظام المعلومات المحاسبي الجيد من اجل تمكين النظام من تلبية احتياجات مستخدمي المعلومات المحاسبية (الداخليين والخارجيين) علما بأن احتياجاتهم من المعلومات تختلف من فئة إلى أخرى وذلك حسب اهتمامات كل فئة . كما تناولنا دور المحاسب والمدير في اتخاذ القرار ونماذج اتخاذ القرارات في حالات (التأكد, المخاطرة , عدم التأكد) وقيمة المعلومات التامة وثم استخدام الأساليب التي يتمثل محور اهتمامها في مجال العلوم الإدارية .

بتمكين متخذ القرار بالتعامل مع أحداث القرار وبدائله رقمياً أو كتابياً فمن خلال تحويل الموقف الإداري أو المشكلة إلى نموذج كمي يتمكن صانع القرار من جمع المعلومات والبيانات الخاصة بمتغيرات النموذج ودراسة العلاقات بين المتغيرات وبالتالي الوصول إلى حل أو مسار مستقبلي يمكنه من الوصول إلى هدفه كمياً .

المصطلحات

عملية اتخاذ القرار : Decision Making

هي اختيار بديل من بين عدة بدائل .

القرارات في حالة عدم التأكد : Decision under Uncertainty

هي مجموعة من القرارات التي تكون نتائج الأفعال فيها مجموعة من الأحداث غير معروفة الاحتمالات .

القرارات في حالة المخاطرة. Decision under Risk

هي مجموعة من القرارات تتسم نتائجها بالتصادفية فكل فعل يقود إلى حدث أو مجموعة أحداث ولكل حدث احتمالية معروفة ويترتب على ذلك بأن حاصل تفاعل الأحداث مع احتمالاتها يقود إلى نتائج احتمالية .

التقويم الذاتي

السؤال الأول:-

يفكر احد رجال الأعمال بإنشاء محطة لوقود السيارات , وتواجه رجل الأعمال مشكلة تحديد حجم محطة الوقود . يعتمد العائد السنوي للمحطة على حجم المحطة والمتغيرات التسويقية الخاصة بالصناعات البترولية والطلب على الوقود . بعد تحليل دقيق استطاع رجل الأعمال تصميم جدول القرار كما هو موضح أدناه . الحالات الخاصة بالطلب

البدائل	سوق جيدة	سوق مقبولة	سوق ضعيفة
حجم صغير	50000	20000	-10000
حجم متوسط	80000	30000	-20000
حجم كبير	100000	30000	-40000
حجم كبير جداً	30000	25000	-16000

المطلوب :

1- حدد إستراتيجية الاحتمال المتساوي ومعيار الرشد مستخدماً معامل الرشد (0.60) .

2- حدد البديل المفضل في ضوء إستراتيجية الأدنى – الأعلى (الحد الأدنى من الندم).

السؤال الثاني :-

تواجه شركة الدلاهمة طلب عالي على منتوجاتها وتمتلك الشركة 4 مصانع في مواقع مختلفة , لذا فان الشركة تفكر بزيادة الطاقات الإنتاجية لمصانعها لمواجهة الطلب العالي وتتوقع في حالة زيادة الطاقات ثلاثة حالات بيئية (طلب عالي , طلب متوسط, أو طلب ضعيف) . يوضح الجدول أدناه مصفوفة القرارات في الحالات البيئية المختلفة.

جدول قرارات شركة الدلاهمة

البدائل	طلب عالي	طلب متوسط	طلب منخفض
مصنع مدينة جرش (1)	10000	20000	12000
مصنع مدينة صويلح (2)	22000	12000	24000
مصنع مدينة السلط (3)	28000	6000	14000
مصنع منطقة الاغوار (4)	8000	12000	30000

المطلوب : تحديد البديل الأفضل في حالة استخدام الاستراتيجيات التالية:-

1- إستراتيجية الأقصى- الأقصى

2- إستراتيجية الأقصى – الأدنى

3- إستراتيجية البدائل متساوية الاحتمالات

4- إستراتيجية معيار الرشد

5- إستراتيجية الحد الأدنى من الندم

6- إستراتيجية لبيلاس

السؤال الثالث:

تنتج شركة الدلاهمة والزبيدي منتوجات غذائية معلبة تكلفة العلبة الواحدة 5 دنانير وتباع بمبلغ 12 دينار . في حالة وجود عبوات غير مباعة في نهاية يوم البيع , فإنها تباع إلى أسواق الجملة بمبلغ 3 دنانير للعبوة الواحدة . وتبلغ احتمالية أن يكون الطلب اليومي 100 عبوة(0.030) وتبلغ احتمالية أن يكون الطلب 200 عبوة (0.040) وتبلغ احتمالية أن يكون الطلب 300 عبوة (0.030) وتعتمد الشركة سياسة الإيفاء بطلبات المستهلكين دائماً .

المطلوب/

1- تصميم جدول القرار.

2- إيجاد البديل المفضل اعتماداً على:

أ- القيمة النقدية المتوقعة EMV

ب- الفرصة الضائعة المتوقعة EOL

السؤال الرابع

يفكر مدير عام شركة الدلاهمة والعساف للاستثمار في احد المشروعين. وتعتقد الشركة أن المشكلة الأساسية التي يجب أخذها بعين الاعتبار عن الاختيار بين المشروعين هي تقدير تكلفة المواد الأولية التي تختلف بين المشروعين . مع الأخذ بالاعتبار أن التكلفة تعتمد على مدى استقرار التجهيز , لذا فان المشروع الأول يكلف 100000 دينار تكلفة ثابتة و 200000 دينار تكلفة متغيرة , إذا كان التجهيز مستقراً . ويكلف نفس المشروع 200000 تكلفة ثابتة و 200000 تكلفة متغيرة إذا كان التجهيز غير مستقر . أما المشروع فتبلغ إجمالي تكلفته 150000 دينار في حالة استقرار التجهيز , بينما تبلغ تكلفته الإجمالية 350000 في حالة عدم

الاستقرار التجهيز ويتوقع مستشار الشركة بأن احتمالية عدم استقرار التجهيز تبلغ 0.70 في أحسن الأحوال.

المطلوب/

1- تصميم جدول التكاليف .

2- اختيار المشروع الأقل تكلفة .

3- احتساب EVPI إذا كانت تكلفة المعلومات 120000 دينار.

4- تحديد المشروع الأفضل باستخدام EOL .

السؤال الخامس

ترغب مؤسسة الدلاهمة للملبوسات تحديد الكمية التي ستطلبها من الملابس الشتوية لفصل الشتاء القادم وقد توفرت المعلومات التالية :-

- تربح الشركة 9 دنانير في القطعة التي تباع خلال الموسم .
- تخسر الشركة 4 دنانير في القطعة التي تباع في التصفية .
- تقدر المبيعات المنتظرة خلال فصل الشتاء على النحو التالي :-

اذا كان فصل الشتاء	التكرار النسبي	المبيعات المنتظرة بالقطعة
بارد جداً	10%	600
بارد	40%	400
معتدل	30%	300
دافئ	20%	50

المطلوب /

تحديد1 - الكمية التي يجب أن تطلبها المؤسسة لتحقيق اكبر ربح متوقــع وذلــك باستخدام جدول الأرباح المشروطة وجدول الخسائر المشروطة والتحليل الحدي.

2- قيمة المعلومات التامة.

المراجع

أ- المراجع العربية

1- العتوم , شفيق , العاروري فتحي : الأساليب الإحصائية – الجزء الثاني دار المناهج للنشر والتوزيع 1995 .

2- زامل , احمد – المحاسبة الإدارية مع تطبيقات بالحاسب الآلي , الجزء الأول معهد الإدارة العامة – الرياض 2000م .

3- زويلف , مهدي حسن , رشيد نزار عبد المجيد , الأساليب الكمية في الإدارة – بغداد 1990 .

ب- المراجع الانجليزية

1- Levin R.L.Rubin D.S., Stinson J.P., and Grander E.S.,"Quantitative Approaches to Management, "7th ed., NewYork: MacGraw-Hill International, 1989.

2- Bunn D., "Applied Decision Analysis"NewYork, McGraw-Hills, 1984.

الفصل الثالث

نظم المعلومات المحاسبية وأهمية استخدام الحاسب الآلي

نظم المعلومات المحاسبية وأهمية استخدام الحاسب الآلي
Accounting Information Systems and the Importance of Using Computer

الأهداف التعليمية:

بعد الانتهاء من دراسة هذا الفصل يجب أن يكون الدارس قادراً على:-

1- توضيح أهمية دراسة مفهوم نظم المعلومات المحاسبية.

2- معرفة أسباب دراسة نظم المعلومات المحاسبية.

3- تعداد خصائص نظم المعلومات المحاسبية.

4- شرح البيئة الخارجية والداخلية للنظام المحاسبي.

5- ذكر مزايا استخدام الحاسوب في نظم المعلومات المحاسبية.

6- معرفة مشاكل استخدام الحاسوب في بناء نظم المعلومات المحاسبية.

نظم المعلومات المحاسبية وأهمية استخدام الحاسب الآلي

Accounting Information Systems and the Importance of Using Computer

تمثل نظم المعلومات المحاسبية أساس العمل الإداري لأي منظمة، فمن خلالها يتم تحديد الحالة المالية للمنظمة، وتعتمد الإجراءات المحاسبية على مجموعة قواعد ومبادئ متعارف عليها تصف الطريقة التي يجب أن تستخدم لتسجيل تفاصيل العمليات المحاسبية وكيفية معالجتها.

أهمية دراسة نظم المعلومات المحاسبية:

أصبحت دراسة نظم المعلومات الحديثة أمراً هاماً وضرورياً خلال الفترة القليلة الماضية، حيث أنه في ظل عدم تواجد المعالجة الآلية للبيانات من خلال الحاسبات كان أمر تشغيل النظام المحاسبي يتحقق من خلال تقنية المعالجة اليدوية للبيانات بصورة سهلة وميسرة، غير أنه نتيجة التطور السريع في عالم الحاسبات وظهور الحاسبات الشخصية ونظمها وانتشار استخدامها في كافة المجالات أصبح تشغيل نظام المعلومات المحاسبي من خلال الآلية أمراً عملياً ممكناً حتى بالنسبة للمنشأة الصغيرة الحجم، وبما أن هذا الأمر أصبح واقعاً ملموساً في معظم المنشآت الاقتصادية حتى في مجتمعاتنا النامية فإنه يجب على دارسي علم المحاسبة مواكبة هذا التطور و التعرف على المفاهيم التي يتم الاستناد إليها في التشغيل الآلي لنظم المعلومات المحاسبية.

ويمكن للمحاسب أن يتعامل مع تلك النظم من خلال عدة جوانب فهو يمكنه أن يتعامل معها كمستخدم أو مقيم أو مراجع، ومن ثم فإنه عليه أن يتفهم طبيعة النظم التي تستند إلى الحاسبات لكي يتمكن من تخطيط برنامج المراجعة الذي يلاءم

تلك النظم وخصائصها إذا كان مراجع حسابات، كذلك فإن الكثير من دارسي المحاسبة يمكن أن يعملوا في مجالات تحليل وتصميم النظم من خلال المكاتب والهيئات الاستشارية التي تعمل في هذا المجال وهؤلاء عادة يواجهون بصفة مستمرة ودائمة مشاكل تطوير نظم المعلومات وتحديثها لمواكبة التطورات التقنية الهائلة، وهذا الأمر يتطلب ضرورة تفهم تلك التقنيات بل والتعمق في دراسة جوانبها لكي تتحقق لهم الميزة التنافسية والتفوق في مجالات عملهم وهذا يعني أنه مهما كانت مجالات عمل دارسي الهندسة المحاسبية فإن دراسة نظم المعلومات المحاسبية وتقنيتها الحديثة أصبحت أمراً ضرورياً لهم في مجالات عملهم الحالية والمستقبلية.

عناصر النظام المحاسبي:

أي نظام محاسبي يدوياً كان أو إلكترونياً له عناصر وهي:

1- **المجموعة المستندية:** وهي التي تقدم الدليل والمستند القانوني للعمليات التي تتم بالمنشأة وتنقسم هذه المجموعة إلى قسمين رئيسيين هما:

أ- **المستندات الداخلية:** وهي تلك تنشأ داخل المنشأة مثل إذن الصرف، وقسائم البيع، وإيصالات القبض.

ب- **المستندات الخارجية:** ويقصد بها المستندات التي تحصل عليها المنشأة من المنشآت الأخرى وتوجه إلى المنشأة مثل فواتير الشراء، وكشف حساب البنك، وإشعارات الخصم والإضافة.

2- **المجموعة الدفترية:** تعتبر هذه المجموعة الأداة الخاصة بتسجيل البيانات والعمليات المحاسبية وتستخدم كافة المنشآت على اختلاف طبيعة وحجم نشاطها نوعين من الدفاتر هما:

أ - دفاتر اليومية (العامة والمساعدة).

ب – دفاتر الأستاذ (العام والمساعد).

بالإضافة إلى أنواع أخرى من الدفاتر تبعاً لكل منشأة مثل دفتر الجرد والدفاتر الإحصائية.

3- مجموعة التقارير المالية:

وهي المنتج النهائي للمحاسبة وتنقسم إلى قسمين هما:

أ- تقارير داخلية.

ب-تقارير خارجية.

وقد تكون هذه التقارير تاريخية أو جارية أو مستقبلية.

العناصر المساعدة للنظام المحاسبي:

1- **الدليل المحاسبي:** هو عبارة عن قائمة تحتوي على رموز وعناوين الحسابات المستخدمة في النظام المحاسبي. إن إنشاء الدليل المحاسبي ليس بالأمر السهل فهو يتطلب الإلمام الكامل بكافة البنود لحسابات الأصول والخصوم (المركز المالي) وكذلك حسابات المصروفات والإيرادات (قائمة الدخل) وعمل الدليل المحاسبي على تجميع البنود المحاسبية في مجموعات رئيسية متناسقة لكل منها صفة عامة واحدة ومما لا شك فيه أن هذا الإجراء يعتبر مفيداً في تحديد عدد مسميات الحسابات وبالتالي تحديد تقسيم البيانات اللازمة لوضع التقارير فضلاً عن الدور الهام في حالة استخدام الحاسبات الإلكترونية في النظام المحاسبي.

2- **الحسابات الإجمالية:** يعد الحساب الإجمالي صورة ملخصة لجميع العمليات التي ترحل تفصيلياً إلى الحسابات التي يضمها هذا الدفتر والهدف من إنشاء الحسابات الإجمالية تضييق نطاق البحث عن الأخطاء، فضلاً عن ذلك سرعة إعداد الحسابات والتقارير المالية الختامية في حالة كثرة الحسابات الشخصية وكذلك تسهيل عمل الإدارة عند طلب التقارير المستعجلة، وفي إجراء الضبط الداخلي ولذلك تظهر هذه الحسابات في ميزان المراجعة وتستغني المنشأة عن

إظهار العدد الهائل من الحسابات التفصيلية التي تضمها دفاتر الأستاذ المحلية.

3- ولعل من أهم **الحسابات الإجمالية التي تستخدمها المنشأة** الكبيرة هي:

- حساب إجمالي المدينين.
- حساب إجمالي الدائنين.
- حساب مراقبة المصروفات.

مفهوم نظم المعلومات المحاسبية.

عرف Moscove, S. et al. (1997) نظم المعلومات المحاسبية بأنها أحد عناصر المنظمة وذلك بجمع، وتصنيف ومعالجة وتحليل واتصال مالي موجه، واتخاذ القرارات والمعلومات للجهات الخارجية مثل (المستثمرون، الدائنون، وكالات الضريبة).

ولجهات الداخلية (للإدارة بشكل أولى)

An organization component that accumulates classifies processes, analyzes and communicates relevant-oriented decision making information to accompanies external parties (such as investors, creditors and tax agencies) and internal parties (principally management), Moscove, S. et al. (1997)

وقد عرف النظام المحاسبي من قبل Kohler بأنه يقوم بتسجيل العمليات المالية وإعداد تقرير عنها، فالمحاسبة هنا تعتبر لغة توصيل المعلومات من خلال الأفراد حيث يقوم الأخير باستخدام تلك المعلومات لأغراض اتخاذ القرار المناسب.

أسباب دراسة نظم المعلومات المحاسبية:

هناك العديد من الأسباب والدوافع لدراسة نظم المعلومات المحاسبية من قبل الطلبة والمحاسبين، والمهتمين وهي:

1- إدراك مفهوم المحاسبة بأنها نظام معلومات حيوي.

2- تتزايد المعلومات كقيمة مهمة وفعالة في طبيعة المنشأة.

3- دراسة نظم المعلومات المحاسبية تجعل الدارسين لها والمهتمين لكثر تفهماً للمعالجات المحاسبية التي تنشأ ضمن المنشأة.

4- تساعد دراسة نظم المعلومات المحاسبية على تحسين عملية اتخاذ القرارات الإدارية.

5- الموظفون الذين يرغبون في تحقيق أهدافهم بكل كفاءة وفاعلية يحتاجون إلى دراسة نظم المعلومات.

6- الضعف في معرفة النظام المحاسبي يتطلب دراسة نظم المعلومات.

7- زيادة حدة المنافسة بين المنشآت لتحقيق أفضل كفاءة وفاعلية.

8- دراسة نظم المعلومات المحاسبية ضرورية للعاملين بمهنة التدقيق.

9- دراسة نظم المعلومات ضرورية للمتخصصين في تصميم وتحليل النظم.

10- موضوع نظم المعلومات المحاسبية مهم بسبب كونه أحد الموضوعات النادرة في الهندسة المحاسبية.

خصائص نظم المعلومات المحاسبية:

1- نظم المعلومات المحاسبية موجهة أساساً للتعامل مع النقود حيث تترجم جميع العمليات إلى مبالغ نقدية ولذلك فهي تقتصر على معالجة العمليات ذات التأثير المالي المباشر على المنظمة.

2- تسجيل العمليات المحاسبية وفقاً لنظام القيد المزدوج Double Entry System.

3- يتم إعدد ميزان المراجعة Trial Balance للتأكد من صحة التسجيل بدفتر اليومية والترحيل مع العلم بأن توازن ميزان المراجعة لا يعد دليلاً قاطعاً على صحة العمليات.

4- يستخدم دليل الحسابات Chart of Accounts .

5- تعتبر نظم المعلومات المحاسبية ذات طبيعة دورية Cyclical System حيث تتم موازنة العمليات على أساس دوري.

6- تهتم نظم المعلومات المحاسبية المالية بالبيانات التاريخية.

7- تقدم نظم المعلومات المحاسبية تقارير محاسبية.

بيئة النظام المحاسبي:

يمكن تعريف البيئة بأنها مجموعة المحددات أو الإطار المحيط بذلك الشيء وتنقسم بيئة النظام المحاسبي إلى:

1- البيئة الخارجية للنظام.

يتفق كتاب علم المحاسبة على أن البيئة الخارجية للنظام المحاسبي تتشكل من مجموعة من المؤثرات التي توفر المعلومات المحاسبية وغير المحاسبية و تؤثر على اتخاذ القرار، وهذه المؤثرات هي:-

- الزبائن Customers: ويمثل الزبائن أهم المجموعات الخارجية بسبب احتياجاتهم للمعلومات الإنتاجية المختلفة مثل الأسعار وأنواع البضائع ومكان صنعها وطريقة بيعها والضمان وخدمات ما بعد البيع، والخصم والضمانات البنكية والدفعات الشهرية وجميع هذه المعلومات وغيرها تكون ضمن نظام المعلومات المحاسبية.
- المجهزون (المزودون) Suppliers: تتمثل عملية التجهيز الكثير من المعلومات المحاسبية حول الزبائن، المصداقية، وطريقة الدفع ويحصل المجهزون على مثل هذه المعلومات وغيرها من المصادر الخارجية، وقسم منها من نظام المعلومات المحاسبية.
- حملة الأسهم Stock Holders: إن الهدف الرئيسي لحملة الأسهم هو الحصول على تقييم إنجاز المنشأة حيث يرغبون بمعرفة تقييم إنجاز المنشأة في الماضي والحاضر ومعالم المستقبل. والحسابات المالية هي أهم المؤشرات التي تعرض هذه المعلومات، ونظام المعلومات المحاسبية مسئول مسؤولية مباشرة عن جميع المعالجات المحاسبية وعملية توزيع الأرباح.
- العاملون Employees: يهتم العاملون بمعرفة المعلومات المتعلقة بالرواتب والأجور والعلاوات والبدلات وكذلك هم بحاجة إلى معلومات غير مالية مثل مستوى الإنتاجية، ساعات العمالة وجميع تلك المعلومات توفر من قبل نظام المعلومات المحاسبية.
- الدائنون Creditors: (الحاليون والمرتقبون) يحتاج الدائنون بشكل عام إلى معلومات دقيقة وكافية تمكنهم من تكوين رؤية واضحة عن المنشأة التي سيقدمون لها التمويل ومن هنا يأتي دور نظم المعلومات المحاسبية بالنسبة للدائنين حيث أنه من التقارير المالية التي تعدها المنشأة في نهاية الفترة المحاسبية يستطيع الدائنون الحصول على ما يريدونه من معلومات عن المنشأة ومقدرتها على الوفاء بالتزاماتها.

- الحكومة Government: يلعب نظام المعلومات المحاسبية دوراً كبيراً في توفير المعلومات للحكومة وللمصالح والمؤسسات الحكومية فمثلاً يوفر للمؤسسات الضريبية معلومات عن الرواتب والأجور وتحديد الوعاء الضريبي ومقدار الربح الخاضع للضريبة والاستقطاعات الضريبية.

2- البيئة الداخلية للنظام:

وهي مجموعة الإجراءات الداخلية المكونة للنظام وتبرز أهميتها من خلال التقارير الداخلية، وتعتمد التقارير الداخلية على:

- ما هي المعلومات المطلوب توفيرها؟
- لمن توفر المعلومات؟
- هل توفر المعلومات يومياً، شهرياً ، سنوياً؟

من خلال هذه الأسئلة وغيرها يدرك مصممو ومحللو النظم جوهر المعلومات المطلوبة كهدف في تحليل وتصميم عمل نظام المعلومات المحاسبية.

وتتأثر البيئة الداخلية للنظام بالعديد من العوامل منها:

1- العوامل الاقتصادية.
2- التقنيات الحديثة.
3- المعوقات المقبولة.
4- الموقف السوقي.

يوجد نظامان لنظم المعلومات المحاسبية هما:

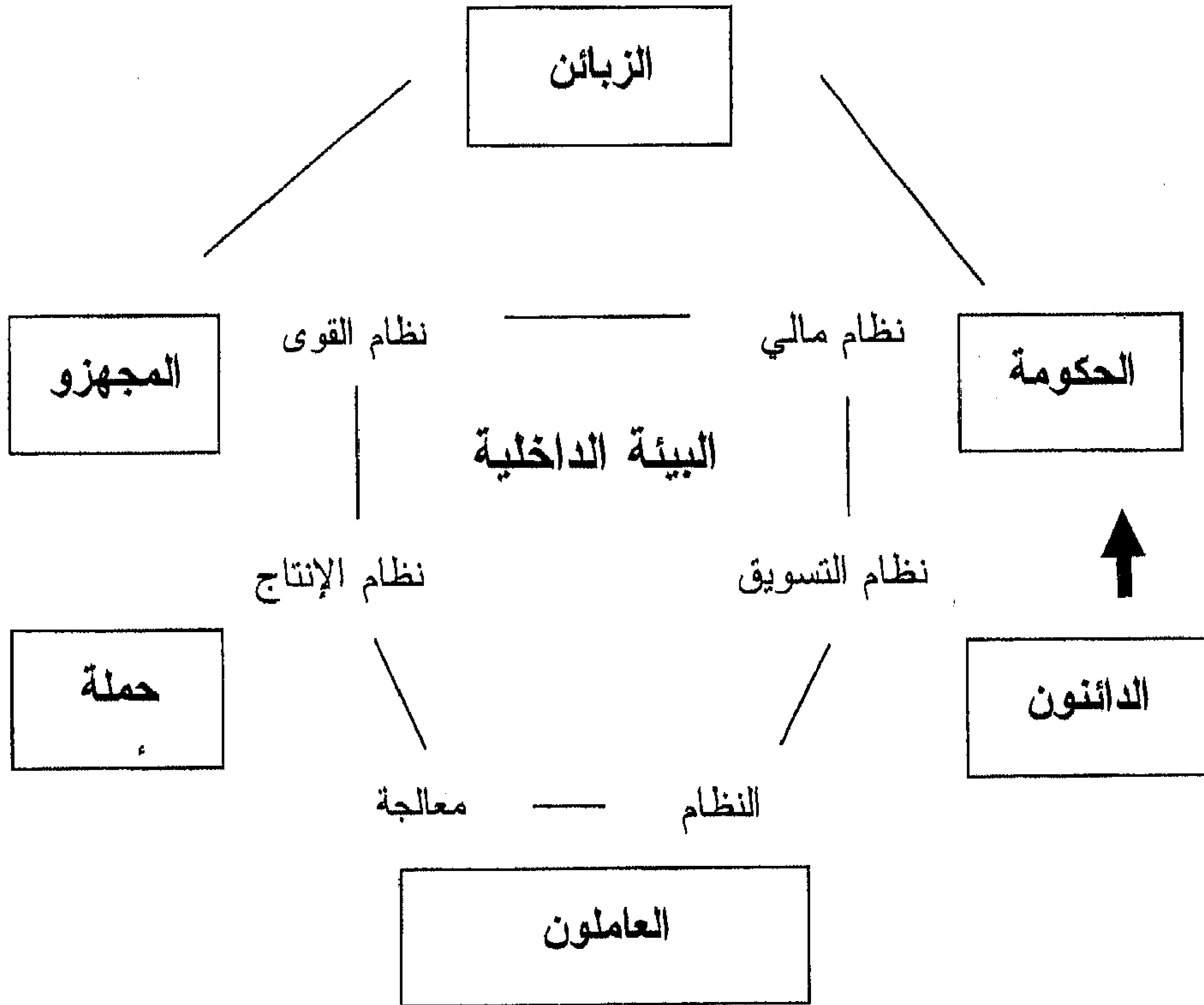
1- **النظام الرسمي Formal System** ويتضمن عدد من الأنظمة الفرعية وأحد هذه الأنظمة هو النظام المحاسبي الذي يوفر المعلومات المحاسبية بشكلها الرسمي.

2- **النظام غير الرسمي Informal System** ويظهر هذا النظام في حالة عدم الرضى عن النظام الرسمي.

ويوجد في البيئة الداخلية معلومات محاسبية داخلية مثل:

- معلومات تكلفة الإنتاج.
- العمالة المستخدمة في الإنتاج.
- معلومات عن الخدمات التي دخلت في العملية الإنتاجية.

ويقوم مصممو نظم المعلومات بتحديد نوع المعلومات المطلوبة من قبل الإدارة لتصميم نظام يلبي الاحتياجات بفاعلية ويلعب دوراً في المشاركة في رفع كفاءة المنشأة وفاعليتها وتعبر الكفاءة عن العلاقة بين المخرجات والمدخلات في حين تعبر الفاعلية عن تحقيق النظام لأهدافه، ولكي يبلغ النظام درجة التوازن المثلى يجب تحقيق التوازن المثلى يجب تحقيق التوازن بين فاعلية النظام وكفاءة النظام، والشكل رقم (1) يوضح بيئة المنشأة وأهم الأنظمة الداخلية والخارجية.



شكل رقم (5)

مكونات نظم المعلومات المحاسبية

تتكون نظم المعلومات المحاسبية من النظم الفرعية الآتية:

1- نظام حسابات القبض: Accounts Receivable.

يدعى هذا النظام بنظام حسابات المبيعات ويعتبر من النظم الأساسية لمعالجة العمليات في المنشآت التجارية والخدمية والصناعية. ويقصد بحسابات القبض الإيرادات التي حققتها المنشأة من خلال عمليات البيع الآجلة أو البيع بالتقسيط وكذلك البيانات المتعلقة بالدفعات الناتجة عن هذه العمليات ومن أهم مخرجات هذا النظام:

- تقرير بحالة الحسابات يوضح المبيعات والدفعات والرصيد الحالي لهذه الحسابات.
- سجل حسابات القبض: وهو عبارة عن قائمة تبين أسماء وأرصدة جميع الزبائن الذين أرصدتهم لا تساوي صفراً.
- ملخص النشاط تحصيل الدفعات ويشتمل هذا التقرير على حسابات الزبائن الذين تحركت أرصدتهم من خلال عمليات البيع أو إرسال الدفعات.
- كشف بأسماء وأرقام حسابات الزبائن الذين تجاوزت مديونيتهم حداً معيناً.
- قائمة بالدفعات المتوقعة ومن أهم الوظائف التي يقوم بها نظام محاسبة القبض فهي:
  - إنشاء الملف الرئيسي وصيانته.
  - إدخال البيانات المتعلقة بالعمليات بأنواعها إلى ملف العمليات والتحقق من صحة هذه البيانات وتصحيح الأخطاء التي يتم اكتشافها.
  - ترحيل الحركات وتحديث الأرصدة في الملف الرئيسي.
  - استرجاع المعلومات المتعلقة بحساب معين.

ويتضمن هذا النظام الوسائل الكفيلة بحماية البيانات وعدم السماح بالوصول إليها إلا للأشخاص المخولين بذلك.

2- نظام حسابات الدفع Payable Account System

يسمى هذا النظام بنظام حسابات الموردين أو المشتريات وهو يتعامل مع الحسابات المتعلقة بالمبالغ المطلوب أن تدفعها المنشأة للموردين الذين سبق أن حصلت منهم على سلع أو خدمات معينة.

وتؤدي نظم حسابات الدفع الوظائف التالية:

- تسجيل بيانات الفواتير والمستندات التي يتم استلامها من الموردين.
- مراقبة مستويات الديون ومتابعة سداد الدفعات للموردين في التواريخ المحددة.
- الاحتفاظ بسجلات دقيقة للعمليات المتعلقة بحسابات الدفع والتحكم في السيولة وحماية النظام.
- تقرير المطالبة النقدية.
- سجل بالشيكات الصادرة.
- استرجاع المعلومات المتعلقة بحسابات الموردين.

3- نظام الأستاذ العام General Ledger System

ويشتمل هذا النظام على جميع العمليات المحاسبية ويعكس تأثيرها على عمل المنشأة لذلك فإن هذا النظام يقوم بتجميع البيانات المتعلقة بجميع العمليات المالية بهدف معالجتها وتلخيصها لإظهار الأثر على القوائم المالية للمنشأة (قائمة الدخل، وقائمة المركز المالي، وقائمة التدفقات النقدية).

ومن أهم الوظائف التي يقوم بها نظام الأستاذ العام ما يلي :

- ترحيل الحركات التجميعية المستخلصة من النظم المحاسبية الأخرى وتحديث الحسابات الخاصة بها في دفتر الأستاذ العام.
- إعداد ميزان المراجعة.
- إعداد تقرير يبين حركة حسابات الأستاذ العام.
- إعداد تقارير الحالة المالية للفترة المحاسبية الحالية.

وتتمثل مخرجات هذا النظام في:

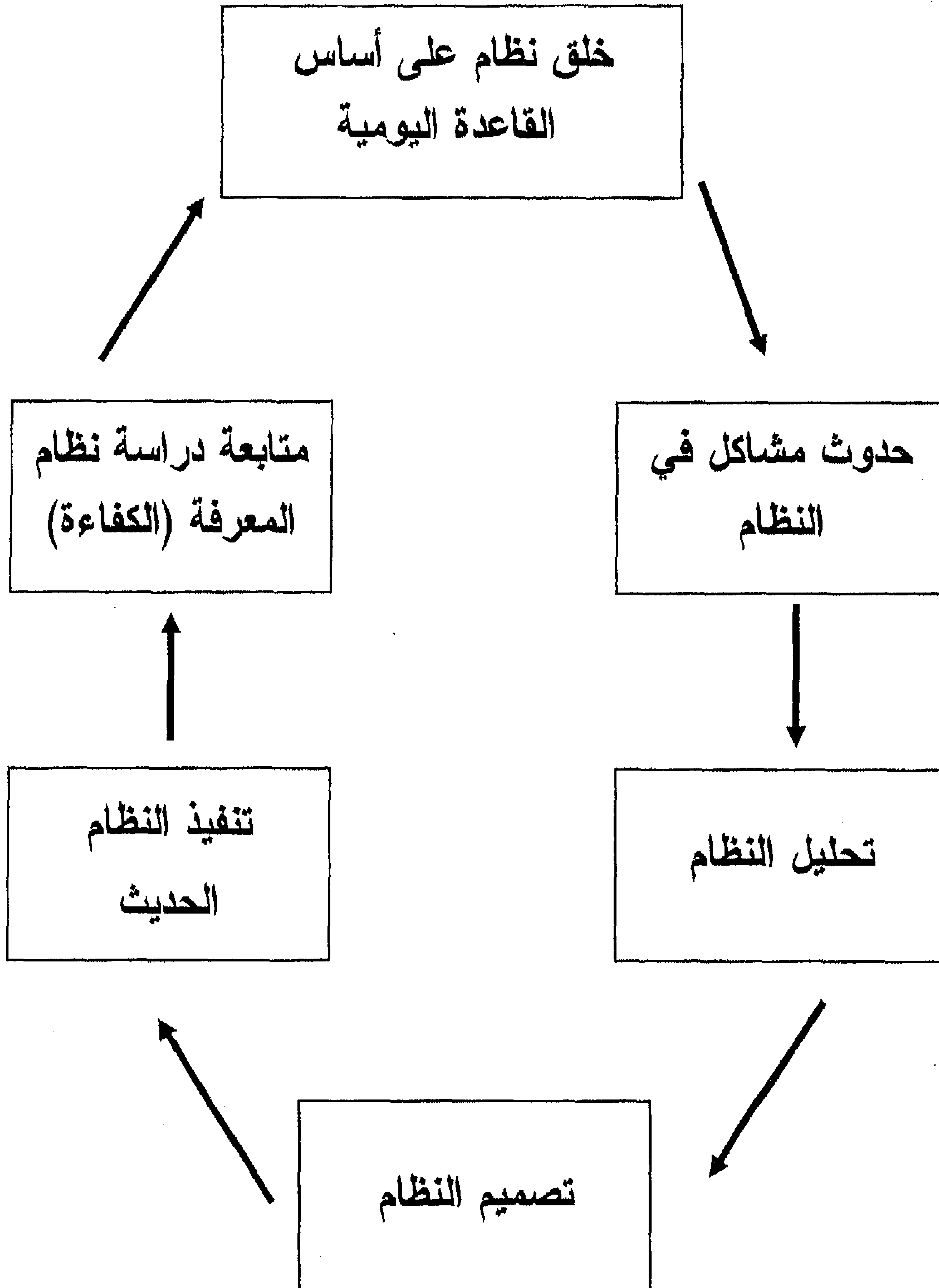
- سجل العمليات: وتشمل جميع العمليات التي تم إدخالها خلال الفترة الحالية.
- بيان أرصدة الحسابات.
- ميزان المراجعة.
- قائمة الدخل.
- قائمة المركز المالي.

دورة تطور حياة النظام في نظم معلومات المنشأة:

إن دراسة تطور عمل الأنظمة في المنشأة تتطلب أربعة خطوات تتمثل في الآتي:

1- دراسة تخطيط أنظمة ووظائف المنشأة.
2- تحليل نظام المنشأة الحسابي (تصنيف المعلومات المحاسبية المطلوبة).
3- تصميم التعبيرات في نظام المنشأة الحالي (نقاط الضعف وإدامة النظم الجيدة).
4- تنفيذ وإدامة تصميم النظم.

ويوضح الشكل رقم (6) دورة حياة تطور النظـــام فـــي نظـــم المعلومـــات المحاسبية في المنشأة:



شكل رقم (6)

ويتضح من الشكل السابق شكل رقم (6) إن هناك علاقة ما بـين الخطـوة الأولى وخطوة متابعة الدراسة لتصميم نظام كفؤ وكذلك مع نقطة دون مشاكل فـي النظام، علماً بأن مشاكل النظام كثيرة التي تنعكس على كون المعلومات المحاسبية غير كفؤ لمتخذ القرار أثناء عمل النظام، وبذلك تظهر الضرورة من قبـل الإدارة لتحديد المشاكل وأسبابها للوقوف على تلك المشاكل وتحديد درجة أهميتها، وبـذلك تدعو الحاجة إلى تصميم نظام جديد لكي يعطي حلول للمشاكل ويكون كفؤ وعليـه تظهر الحاجة لتنفيذ النظام الجديد، ولابد من متابعة دراسة النظام وتحديـد مقـدار كفاءة النظام الجديد.

أهمية استخدام الحاسب الآلي في بناء نظم المعلومات المحاسبية

إن نظام المعلومات المحاسبية (AIS) يعتبر من الأنظمـة المحوريـة فـي المنشأة, وعلى الرغم من تقليدية وجود هذا النظام, فان التقنية الحديثة المتوفرة حاليا طورت من الطريقة التي يعمل بها النظام المحاسبي, إذ تم تبني الكثير من التقنيات الحديثة في عمليات نظام المعلومات المحاسبي لذلك فان هذا النظام بحاجـة إلـى إجراءات الرقابة كأحد مكوناته والتي تمنع حدوث أخطاء في النظام, وتساعد علـى اكتشافها (Kaplan,etal.1998) .

إن ظهور تكنولوجيا المعلومات اوجد فرصاً جديدة أمـام المنـشآت لإيجـاد فرص لاستخدامها في استراتيجيات الأعمال كما أن الطبيعة الديناميكيـة للمنـشآت التي تتبنى تكنولوجيا المعلومات كإستراتيجية تبحث عن التميز يترتب عليها الانتقال من النظم التقليدية إلى التطور باتجاه نظم جديدة. وبدخول الألفية الثالثة ظهر الكثير من التحديات والفرص لمهنة المحاسبة ومن أهم هذه التحديات أنظمـة تكنولوجيـا المعلومات, مع العلم بأن نظام المعلومات المحاسبي يتكون من عدد مـن الأنظمـة الفرعية التي تؤدي إلى تكامل عمل النظام وهي:

1- نظام تنفيذ ومعالجة العمليات Transaction Processing System

ويهدف هذا النظام إلى القيام بالعمليات اليومية للنظام.

2- نظام الأستاذ العام والتقارير الماليـــة Ledger/Financial Reporting System

ويهدف هذا النظام إلى استخراج القوائم المالية والتقـــارير الماليـــة الأخـــرى المختلفة.

3- نظام تقارير الإدارة Management Reporting System(MRS)

ويستخدم هذا النظام لاستخراج تقـــارير ذات طبيعـــة خاصـــة للاســـتخدامات الداخلية.

آثار استخدام الحاسب الآلي

إن استخدام الحاسبات الآلية في منظمات الأعمال له اثر كبير على معالجـــة وخزن البيانات وكذلك على الأنشطة التنظيمية وعمليات صـــنع القـــرارات وأداء الوظيفة المحاسبية ومن أهم آثار استخدام الحاسب الآلي في منشآت الأعمـــال مـــا يلي:

1- التأثير على نظم المعلومات

يمتاز الحاسب الآلي عن العنصر البشري بالقدرة الهائلة والفائقة على معالجة البيانات بكفاءة ودقة, حيث يقوم الحاسب الآلي بمعالجة كم هائل من البيانات كمـــا يستطيع العمل دون توقف ولساعات طويلة من الزمن, أما من حيث الكلفـــة فـــان الحاسبات الآلية في الظروف الاعتيادية قادرة على معالجة المعاملات بأقل ما يمكن من التكاليف مقارنة بالعنصر البشري كما أن الحاسبات الآلية لا تتـــأثر بالـــضجر والانفعال وعدم الدقة والتأخير بالإضافة إلى ذلك فأن نظم المعلومات التي تـــستند على الحاسبات الآلية تستطيع توحيد كمية كبيرة من البيانات المختزنة. ومما لا شك فيه أن الحاسبات الآلية تستطيع التفاعل مع الإنسان وقادرة على تلبية احتياجـــات الإدارة من المعلومات وتوفير التقارير في الوقت المناسب, أو حين الطلـــب, كمـــا

أنها تسهل من عملية إعداد التقارير كما يراد لها ويرغب فيها, وتستطيع الحاسبات الآلية الحفاظ على المعلومات بشكل محدث ومنقح وتحليل هذه المعلومات.

2- التأثير على الهياكل التنظيمية واتخاذ القرارات

تصبح وظيفة نظم المعلومات بارزة بشكل أوضح عند استخدام الحاسبات حيث تتوحد كافة البيانات المعالجة في المنشأة في هذه الوظيفة وعليه فان الرقابة علة معالجة البيانات وتوزيع المعلومات تصبح من الوظائف الجديرة بالاهتمام في نظم المعلومات. كما تؤثر الحاسبات على بناء الهياكل التنظيمية للمنشآت بشكل ايجابي من خلال تهيئة الفرصة لبناء هيكل تنظيمي مرن وفعال.

3- التأثير على الوظيفة المحاسبية

مما لا شك فيه أن تأثير استخدام الحاسبات الآلية على الوظيفة المحاسبية تتمثل في مساعدة المحاسبين في توفير أفضل المعلومات وأكثرها دقة وتوقيتاً لأغراض اتخاذ القرارات الإدارية مع العلم أن استخدام الحاسب الآلي لا يؤثر على مسؤوليتين رئيسيتين ضمن الوظيفة المحاسبية هما التقارير إلى الجهات الخارجية وتقييم الأداء ونتائج نظم المعلومات, كما أننا لا نستطيع أن ننكر أن استخدام الحاسبات الآلية أدى إلى تحول الوظائف المحاسبية من منتجة للمعلومات إلى مستعملة حيث انه لا يوجد صلاحيات أحيانا للوظيفة المحاسبية في معالجة البيانات المحاسبية وعليه تفقد الوظيفة المحاسبية السيطرة الكاملة على معالجة المدخلات وتتجه طبقة موظفي الحسابات نحو التقليص, إلا أن الأثر النهائي في المستقبل سيكون ايجابياً إذا ما اتجه المحاسبون نحو استخدام الأنظمة المحوسبة وتوفير الفرصة لتطوير معلوماتهم عن تكنولوجيا المعلومات وعلى المحاسبين أن يكونوا أكثر من غيرهم معرفة بتحليل وتصميم النظم المحاسبية المحوسبة وإدارة نظم المعلومات.

مقومات النظم المحاسبية المحوسبة

يقوم أي نظام محاسبي محوسب على مقومات أساسية لا بد من توافرها كي يحقق النظام أهدافه ويمكن اختصار هذه المقومات بما يلي:

1- الأجهزة والمعدات الالكترونية.

وتشمل مجموعة الآلات والأجهزة والمعدات المستخدمة في النظام مثل وحدة المعالجة المركزية التي تتكون من وحدات فرعية للتخزين والحساب والمنطق والرقابة الذاتية وكذلك وحدات الإدخال والإخراج والتخزين الثانوي والاحتياطي.

2- وسائل التوجيه المحوسبة (البرمجيات):

وتشمل هذه الوسائل البرامج وجميع المستندات والإرشادات اللازمة لتشغيل الحاسبة وتعرف البرامج بأنها مجموعة أوامر مكتوبة بلغة معينة يمكن أن توجه الحاسبة للقيام بتنفيذ عمليات معينة. ويمكن تقسيم البرامج إلى أنواع مختلفة منها:

- برامج النظم: والتي تقوم بأداء العمليات التي تتعلق بتنسيق ورقابة وتشغيل النظم.
- برامج التطبيق: والتي تعمل على تشغيل البيانات الخاصة بأحد التطبيقات مثل برنامج الحسابات المدينة الذي يستخدم لتحديث بيانات الملف الرئيسي للحسابات المدينة.

وتشتمل برامج النظم على ثلاثة أنواع هي:

- **برامج التشغيل:** وتعمل على تشغيل النظم المحوسبة بشكل يضمن تنسيق وجدولة برامج التطبيق بما يتفق مع الوظائف التي تقوم بها الحاسبة.
- **برامج العمليات الروتينية:** وتعمل على أداء العمليات الروتينية التي تتفق مع طبيعة النظم الالكترونية مثل التصنيف والاندماج.

- **برامج المكتبة**: وتستخدم عادة مع برامج التطبيق لأداء عمليات معينة, وتحفظ هذه البرامج في المكتبة عادة لحين الحاجة إليها ولهذا سميت ببرامج المكتبة وتشمل:

➢ **الوثائق**: ويقصد بوثائق النظم المحوسبة المستندات والأوراق الموضحة للنظم والمحددة لجميع خطوات الأنشطة التي يجب القيام بها لضمان فاعلية استخدام هذه النظم ولضمان دقة تشغيل البيانات, وتعتبر هذه الوثائق احد أدوات الرقابة والاتصال وتقسم إلى مجموعات تغطي جميع وظائف تشغيل البيانات وكما يلي :

✓ **وثائق النظم**: وتعتبر مصدراً تفصيلياً للمعلومات اللازمة لتتبع البيانات المحاسبية من مراحل إثباتها وتشغيلها إلى مرحلة المخرجات وتحتوي المعلومات التالية:

❖ وصف تفصيلي للنظم المحوسبة.
❖ خرائط المخططات الانسيابية للنظم المحوسبة.
❖ وصف تفصيلي لبيانات المدخلات.
❖ وصف تفصيلي للمخرجات.
❖ وصف تفصيلي لجميع الملفات في النظم.
❖ وصف تفصيلي لجميع إجراءات الرقابة.
❖ صور لجميع خطوات اعتماد التغييرات في النظم واعتماد تاريخ بدء تطبيق كل تغيير.

✓ **وثائق البرامج**: وتحدد هذه الوثائق إجراءات الرقابة علة عملية تصحيح وتعديل البرامج وتمثل مصدراً أساسيا للمعلومات يعتمد عليه كل من محلل النظم والمبرمجين عند القيام بأعباء مهامهم الوظيفية وتحتوي على المعلومات التالية:

❖ التقارير الوصفية لجميع البرامج المستخدمة.

- ❖ المخططات الانسيابية للبرامج وجداول القرارات أو الوصف التفصيلي للخطوات المنطقية في كل البرامج.
- ❖ التعليمات الخاصة بكل برنامج.
- ❖ وصف تفصيلي لمكونات كل برنامج وترتيب السجلات في الملف.
- ❖ شكل ومكونات المدخلات والمخرجات في كل البرامج.
- ❖ دليل تعليمات تشغيل البرامج.
- ❖ وصف تفصيلي لأية متطلبات خاصة.

✓ **وثائق التشغيل:** وتحتوي على كافة المعلومات التي يحتاجها مشغلو الجهاز لغرض تشغيل البيانات الكترونياً وتشتمل على المعلومات التالية:

- ❖ وصف مختصر لكل برنامج.
- ❖ وصف لشكل ومكونات المدخلات والمخرجات لكل برنامج.
- ❖ نظام ترتيب ملفات.
- ❖ تعليمات إعداد البرنامج للتشغيل ومتطلبات التشغيل.
- ❖ إجراءات التشغيل والتصحيح والتوقيت والانتهاء من التشغيل.
- ❖ التصرفات في أحوال الطوارئ.

✓ **وثائق مستخدمي النظم**:وتحدد هذه الوثائق بيانات المدخلات واللازمة لأغراض تشغيل عمليات كل إدارة أو مركز في المنشأة وكذلك تبين المخرجات الناتجة عن تشغيل البيانات وتحتوي هذه الوثائق على المعلومات التالية:

- ❖ وصف للنظام المحوسب.
- ❖ وصف لشكل ومكونات المدخلات والمخرجات.
- ❖ كشف باجراءات الرقابة على المدخلات والمخرجات وعمليات التشغيل.
- ❖ إجراءات تصحيح الأخطاء.
- ❖ إجراءات استخراج التقارير والمعلومات المطلوبة للاستخدام.

❖ وصف للإجراءات اللازمة للتأكد من دقة معلومات وبيانات المدخلات والمخرجات.

➢ **الأفراد:** يتضمن النظام المحاسبي المحوسب عادة عدداً من الوظائف غير الموجودة في النظام اليدوي وهي:

✓ **محلل النظم:** حيث يقوم بمراجعة الواجبات التالية:

❖ مراجعة التطبيقات الممكنة لمعالجة البيانات والعمل مع مستخدمي النظام على تعريف المعلومات ومتطلبات الرقابة.

❖ مراجعة وتصميم التوثيق للنظم المحوسبة.

❖ تصميم مختلف عناصر الرقابة المحوسبة واليدوية.

❖ مراقبة وظيفة حماية البرامج ومراقبة توثيق النظام.

✓ **المبرمج:** ويقوم بأداء الوظائف التالية:

❖ ترميز مختلف التطبيقات المحوسبة.

❖ ترميز إجراءات عناصر الرقابة المحوسبة.

❖ مراقبة البرامج المحوسبة واختبارها وإجراء التعديلات اللازمة.

✓ **مشغل البرنامج المحاسبي المحوسب:** ويقوم بالمهام التالية:

❖ تشغيل النظام المحوسب والتأكد من الضمانات اللازمة لضمان عمله باستمرار.

❖ مراقبة المدخلات التي ترد إلى النظام المحوسب.

❖ مراقبة مخرجات النظام المحوسب.

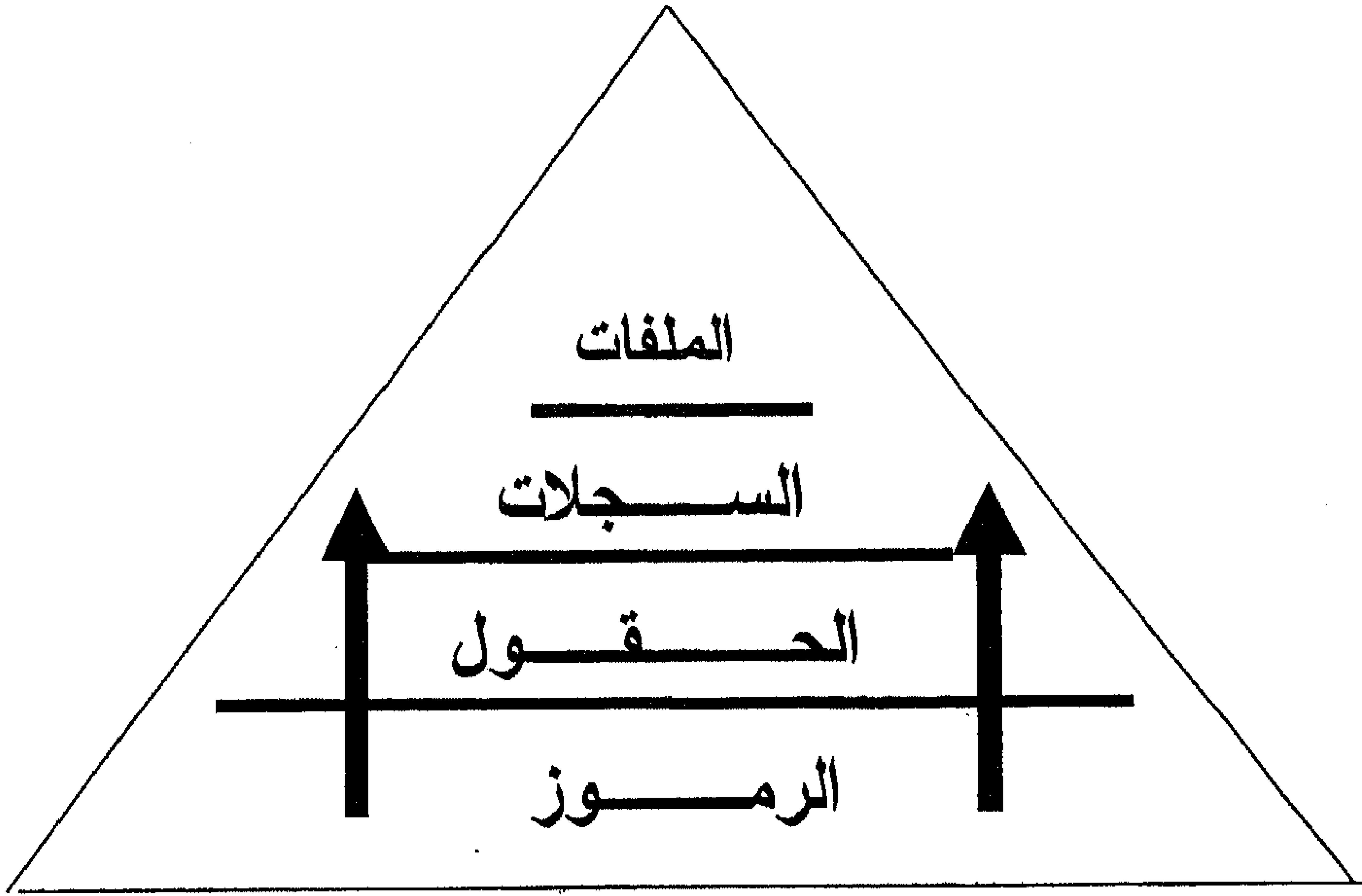
❖ المحافظة على معلومات النظام من التلف من خلال عمل النسخ الاحتياطية.

✓ **المدقق الداخلي:** ويساهم المدقق الداخلي بما يلي:

❖ توفير المساعدة في التعرف على عناصر الرقابة في النظام.

❖ أداء وظائف التدقيق للتأكد من اكتمال واستمرار النظام.

➢ **البيانـــات:** تمثل البيانات مدخلات النظام وهي بعد إدخالها في النظام تخزن في قواعد البيانات حيث يتم ترتيبها وفق التنظيم الهرمي التالي:



- ✓ **الرموز:** ويقصد بالرموز صور لتعبير المختلفة من أبجدية إلى رقمية أو أي رمز آخر متفق عليه مثل الرموز الرياضية أو الثنائية.
- ✓ **الحقـــول:** يتكون كل حقل من مجموعة من الرموز مرتبطة معـــا ارتباطـــاً نوعياً مثلُ رقم الزبون وعنوان الزبون واسم الزبون.
- ✓ **السجلات:** يتكون السجل من مجموعة من الحقول المرتبطة معـــاً ارتباطـــاً تحديدياً, فعلى سبيل المثال نجد أن سجل الزبون يتكون من حقـــول تغطـــي جميع البيانات الخاصة بالزبون مثل رقم الزبون وعنوان الزبون والعمليات المدينة والدائنة الخاصة به وبالرصيد.

✓ **الملفات:** الملف عبارة عن مجموعة من سجلات مرتبطة ببعضها ارتباطاً تكاملياً مثل ملف الزبائن وملف المستودعات والمخزون أو ملف العاملين وما إلى ذلك, ويمكن أن تقسم الملفات في النظم المحوسبة إلى مجموعتين:

❖ **الملف الرئيسي:** ويحتوي على البيانات الدائمة لمجموعة عمليات متشابهة فعلى سبيل المثال نجد أن الملف الرئيسي لحساب الذمم المدينة يحتوي على سجل لكل زبون ويحتوي كل سجل على حقول تشمل كافة البيانات التي تخص الزبون.

❖ **ملف العمليات-الملف الفرعي:** ويحتوي على بيانات مؤقتة لغرض استخدامها في تحديث الملف الرئيسي فعلى سبيل المثال قد تجمع المبيعات الآجلة عن اليوم في ملف العمليات الذي يستخدم لتحديث بيانات الملف الرئيسي لحسابات الذمم المدينة في نهاية كل يوم.

➢ **عناصر الرقابة:** يعتبر عنصر الرقابة في الأنظمة المحوسبة من الأمور التي يجب أن تأخذ درجة كبيرة من الأهمية عند تصميم النظام أو مرحلة التشغيل وتقسم عناصر الرقابة في النظم المحوسبة إلى عنصرين رئيسيين:

✓ عناصر الرقابة العامة: وتعرف بأنها:

❖ الخطة التنظيمية والتشغيلية لأنشطة نظام الحاسوب.

❖ إجراءات توثيق ومراجعة واختبار واعتماد النظم والبرمجيات والتغيرات فيها.

❖ الرقابة المبنية في الحاسوب خلال صنعها بموجب مواصفات المنتج.

❖ عناصر الرقابة على حيازة الحواسيب وملفات البيانات والوصول إليها.

✓ عناصر الرقابة التطبيقية: وهي أكثر تخصصاً ووظيفتها توفير الثقة المعقولة بان تسجيل ومعالجة البيانات والتقرير عنها يتم بصورة صحيحة وتقسم هذه العناصر إلى عناصر رقابة البيانات ورقابة إجراءات المعالجة والبرمجة ورقابة المخرجات.

مزايا استخدام الحاسوب:

- المرونة في تصميم نظم المعلومات المحاسبية من خلال تخزين أو استرجاع المعلومات في الوقت المناسب.
- انخفاض تكلفة العمليات الحسابية التي تقوم بها المنشأة ويزيد من دقة وسرعة هذه العمليات.
- تحسين عملية حفظ الدفاتر والمستندات المحاسبية ويسهل عملية تخزينها وتجميعها واسترجاعها على شكل معلومات لإدارة المنشأة.
- تحسين عمليات الرقابة واتخاذ القرارات وذلك عن طريق زيادة أنظمة الرقابة الإدارية وتقديم المعلومات والتقارير في الوقت المناسب وسرعة توصيل معلومات التغذية العكسية الناتجة عن تطبيق القرارات.
- الدقة في استخراج المعلومات والنتائج النهائية نظراً لاحتواء الحاسوب على وسائل وأساليب للضبط والتحقيق تمكن الإدارة من التثبت من صحة العمليات.
- سرعة إنجاز العمليات المتشابهة في وقت واحد وتسجيل عدد كبير من العمليات المحاسبية واستخدام عدد أقل من الأفراد في وقت قصير.

مشاكل استخدام الحاسب في بناء نظم المعلومات المحاسبية

بالرغم من المزايا والخصائص المتعددة والمتنوعة لاستخدام الحاسوب إلا أن استخدامه في منشآت الأعمال المختلفة يعترضه العديد من المشكلات التي يمكن تصنيفها على النحو التالي:

1- مشكلات متعلقة بالأجهزة وتشمل:

أ- التقادم التكنولوجي السريع لأجهزة الحاسوب.

ب-ارتفاع تكاليف أجهزة الحاسوب مما يدعو إلى استثمارات مالية عالية.

ج- تلف الأجهزة أو تعطيلها يؤدي إلى إلحاق أضرار جسيمة أحياناً.

2- مشكلات متعلقة بتصميم البرامج وهي:

أ- أخطاء في كتابة البرامج وتصميمها أو عدم مرونتها.

ب-عدم استكمال التعديلات على البرامج.

ج- عدم قدرة مصمم النظم على ترجمة حاجة المستخدم بالضبط في بعض الأحيان.

د- لا يبقى المصمم على اتصال مع المستخدم للبرنامج لحل أي مشاكل قد تظهر في المستقبل.

3- مشكلات تتعلق بالمعالجة (تشغيل البيانات) وتشمل:

أ- الإدخال الخاطئ سواء كان مقصود أو غير مقصود.

ب-توقف جهاز الحاسوب عن العمل أثناء التشغيل وعدم إعطاء توجيهات عن كيفية حل مثل هذه المشكلة.

ج- السماح بالتصحيح أثناء حدوث خطأ في الإدخال ضمن حدود الرقابة المسموح بها.

د- عدم إلمام المستخدمين باستخدام الحاسوب في العمل يكون عائقاً أمام تقبلهم للبرنامج المحاسبي المصمم.

ه- ضعف قدرة المستخدمين على حل المشاكل الفنية المتعلقة بالبرنامج مباشرة حيث ظهورها يؤدي إلى خلق مشاكل مرتبطة بالوقت.

و- عدم تحديد المستخدمين المخولين بالاستخدام والاطلاع على البرامج والملفات المختلفة الموجودة يؤدي إلى خلق الإرباك وضعف الرقابة.

4- مشكلات تتعلق بنقل المعلومات (المخرجات) وتتمثل في:

أ- مشكلات تتعلق بسرية المعلومات.

ب-عدم القدرة على قراءة المعلومات المطبوعة على الاسطوانات.

ج-مشكلات تتعلق بشكل المخرجات فهناك متطلبات خاصة بالإفصاح يجب مراعاتها.

5- مشكلات تتعلق بالظروف الخارجية وتشمل:

أ- ظهور فيروسات أثناء التشغيل.

ب-الخلل في عمليات الاتصال والطاقة الكهربائية.

ج- عدم اقتناع بعض صناع القرار بقدرات وكفاءة العمل على الحاسوب.

د- مقاومة البعض للتغيير قد يدفعهم إلى مقاومة الحاسوب.

ه- ضعف الثقة التامة في مخرجات الحاسوب.

6- مشكلات تتعلق بالرقابة على الحاسوب وتشمل:

أ- تركز معظم العمليات داخل الحاسوب.

ب-مسار المراجعة غير مرئي وإمكانية تعديل البيانات دون ترك آثار ملموسة.

ج-سهولة سرقة البيانات لصغر حجم وسائط التخزين.

مجالات استخدام الحاسوب في المحاسبة

أدى استخدام النظم الإلكترونية في الكثير من المنشآت إلى حدوث تغيير جوهري في مهام ومسئوليات المحاسب فقد تطور دور المحاسب وأصبح أكثر فاعلية في مساعدة الإدارة في اتخاذ القرارات المختلفة بدلاً من استنزاف وقته وجهده في وظائف حفظ السجلات والدفاتر وتسجيل قيود اليومية وترحيلها إلى دفتر الأستاذ وإعداد ميزان المراجعة والقوائم المالية يدوياً. ولهذا فقد تعددت استخدامات الحاسب الآلي في مجال النظم المحاسبية خاصة نظام المحاسبة المالية والإدارية، ففي مجال المحاسبة المالية انتشرت في الآونة الأخيرة برامج المعالجة المحاسبية للعمليات المالية وإعداد التقارير وقد تضمنت هذه البرامج الجاهزة نظام المحاسبة المالية والذي يتكون من:

- المستندات الأصلية.
- اليوميات العامة والمساعدة.
- دفاتر الأستاذ العام والمساعدة.

- إعداد ميزان المراجعة.
- القوائم المالية والتقارير الخارجية الأخرى.

أما في مجال المحاسبة الإدارية فقد انتشرت البرامج الجاهزة التي تساعد في إعداد الموازنات التخطيطية كما أن استخدام الحاسوب في مجال تدقيق الحسابات وفي محاسبة التكاليف. وهكذا تستطيع المنشآت المختلفة الاستفادة من التشغيل الآلي للبيانات بواسطة الحاسب في مجالات عديدة وفي مجال النظام المحاسبي بوجه خاص في العمليات الآتية:

1- تسجيل كافة القيود المحاسبية في دفاتر اليومية والأستاذ واستخلاص نتائجها.
2- طباعة كشوف الحسابات الدائنة والمدينة.
3- إعداد وطباعة قوائم الأجور والمرتبات حيث يتم إدخال كل المعومات المتعلقة بهذا البلد من الحسابات إلى الحاسب الآلي.
4- إعداد جداول الضرائب المستحقة.
5- إعداد قوائم بالأصول الثابتة والمتداولة وجداول الإهلاك.
6- إجراء عملية الجرد للمخزون وتقييم الأصناف الموجودة في آخر المدة.
7- إجراء التحليل المالي والمحاسبي لتقييم أداء العمل بالمنشأة من خلال استخدامه للمؤشرات والنسب المالية.

ومما لا شك فيه أن استخدام الحاسب الآلي في المنشآت الكبيرة يمكن أن يعزز من وظيفة اتخاذ القرارات التي تمثل المدخل الإداري الحديث الآن، وهناك من يرى أن استخدام الحاسب الآلي في وظيفة اتخاذ القرار سيؤدي إلى تطويرها وذلك من خلال:

- توافر البيانات التي يمكن أخذها عند التحليل.
- سرعة عملية التحليل.
- سهولة اكتشاف العديد من البدائل.

- الشمولية.

بالإضافة إلى ما تقدم يلعب الحاسب الآلي دوراً هاماً عند إعداد تقارير الأداء حيث يحتفظ بمعلومات عن الحد الأدنى للانحرافات والذي على أساسه يتحدد مدى أهمية انحراف الأداء الفعلي عن تقديرات الموازنة.

الخلاصة

تم في هذا الفصل بيان أهمية دراسة نظم المعلومات المحاسبية حيث أن دراسة نظم المعلومات المحاسبية وتقنيتها الحديثة أصبحت أمراً ضرورياً لدارسي علم المحاسبة كما بينا مفهوم نظم المعلومات المحاسبية على أنها أحد عناصر المنظمة وذلك بجمع وتصنيف ومعالجة وتحليل واتصال مالي موجه واتخاذ القرارات والمعلومات للجهات الخارجية والجهات الداخلية وذكرنا أن أسباب دراسة نظم المعلومات المحاسبية تتمثل في:

1- إدراك مفهوم المحاسبة بأنها نظام معلومات حيوي.
2- تزايد المعلومات كقيمة مهمة وفعالة في طبيعة المنشأة.
3- دراسة نظم المعلومات المحاسبية تجعل الدارسين لها والمهتمين بها أكثر تفهماً للمعالجة المحاسبية.
4- تساعد دراسة نظم المعلومات المحاسبية على تحسين عملية اتخاذ القرارات الإدارية.
5- الموظفون الذين يرغبون في تحقيق أهدافهم بكل كفاءة وفاعلية يحتاجون إلى دراسة نظم المعلومات.
6- الضعف في معرفة النظام المحاسبي يتطلب دراسة نظم المعلومات.
7- زيادة حدة المنافسة بين المنشآت لتحقيق أفضل كفاءة وفاعلية.
8- دراسة نظم المعلومات المحاسبية ضرورية للعاملين بمهنة التدقيق.
9- دراسة نظم المعلومات ضرورية للمتخصصين في تصميم وتحليل النظم.
10-موضوع نظم المعلومات المحاسبية مهم بسبب كونه أحد الموضوعات النادرة في الهندسة المحاسبية.

وأوضحنا خصائص نظم المعلومات المحاسبية وبيئة النظام:

المعلومات المحاسبة والتي تقسم إلى بيئة خارجية وبيئة داخلية وبيئة داخلية، وتقسم نظم المعلومات المحاسبية إلى نظامين هما:

النظام الرسمي والنظام غير الرسمي.

وتمثلت مكونات نظم المعلومات المحاسبية في:

- نظم حسابات القبض.
- نظام حسابات الدفع.
- نظام الأستاذ العام.

وانتهى الفصل بتوضيح أهمية استخدام الحاسب الآلي في نظـم المعلومـات المحاسبية ومزايا ومشاكل استخدام الحاسب الآلي في بناء نظم المعلومات المحاسبية إضافة على مجالات استخدام الحاسوب في المحاسبة.

التقويم الذاتي

السؤال الأول:

(أ): ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة لكل مما يلي من العبارات.

1. يطلق على النظام المحاسبي الذي يستند إلى الحاسب الآلي فقط اصطلاحياً نظام المعلومات الذي يستند إلى الحاسوب( )
2. نظام المعلومات الذي يستند إلى الموارد البشرية فقط يطلق عليه اصطلاحاً النظام اليدوي ( )
3. يجب أن يعتمد أي نظام للمعلومات المحاسبية على الحاسوب في معالجة الأحداث الاقتصادية الناتجة عن تفاعل المنظمة مع البيئة المحيطة بها ( )
4. يمكن وصف البيانات المحاسبية التي يتم استخراجها من السجلات المحاسبية بأنها سلعة يتم إنتاجها وتغليفها وتسويقها ( )
5. تهتم دراسة نظم المعلومات المحاسبية بتحليل كيفية تسجيل الأحداث المتباينة التي تؤثر على حياة المنظمة ( )
6. تهتم نظم المعلومات المحاسبية بكيفية استخدام الحاسوب في المحاسبة ( )
7. تتشابه نظم المعلومات المحاسبية في جميع المنشآت ( )
8. تختلف نظم المعلومات المحاسبية في المنشأة الفردية مع نظيراتها في المنشآت متعددة الملاك ( )
9. لا يختلف الهدف الرئيسي لنظام المعلومات المحاسبية مهما اختلف شكل أو طبيعة النشاط الذي تمارسه المنظمة.( )
10. تقوم نظم المعلومات المحاسبية فقط بتسجيل الأحداث الاقتصادية التي تتم بين المنظمة وغيرها من المنظمات التي تتعامل معها داخل المجتمع ( )

(ب) ضع دائرة حول أفضل إجابة صحيحة لكل سؤال من الأسئلة التالية:

1. أي من المعلومات التالية لا يعتبر عاملاً مشتركاً بالنسبة لكافة النظم المحاسبية.

أ. الهيكل ب. التقنية.

ج. المعالجة د. الهدف.

2. يعتبر النظام المحاسبي أكثر تعقيداً في أي من أشكال المنشآت التالية:

أ- منشآت الخدمات ب- المنشآت التجارية.

ج- المنشآت الصناعية. د- المنظمات غير الهادفة للربح.

3. يعتبر نظام المعلومات الذي يستخدم كل من الموارد البشرية والحاسبات الآلية:

أ. نظام يستند إلى الحاسبات. ب. نظام مختلط.

ج. نظام آلي د. نظام يدوي.

4. أي من العناصر البيئية التالية يمكن أن يؤثر على المنشأة:

أ. نظام المجتمع. ب. القوانين واللوائح.

ج. النظام السياسي د. أ + ب + ج.

5. نظام المعلومات الذي يوفر قوائم مالية للأطراف الخارجية هو:

أ. نظام المعلومات الإدارية. ب. نظام دعم التنفيذ.

ج. نظام معلومات المحاسبة الإداريةد. نظام معلومات المحاسبة المالية.

6. تشمل سجلات الأستاذ المساعدة كل من سجلات الأستاذ التالية ما عدا:

أ. سجل المخازن ب. سجل الموردين.

ج. سجل الأصول د. سجل المساهمين.

7. يتم تسجيل العمليات المالية بدفتر اليومية وفقاً لـــ:

أ. نتائج الحسابات. ب. تتابع النشاط.

ج. تسلسل تاريخ حدوثها. د. لا شيء مما ذكر.

8. تأخذ دفاتر اليومية ودفاتر الأستاذ في نظم المعلومات المحاســبية الحديثــة شكل:

أ. ملفات على وسائل الحفظ في الحسابات. ب. مجلدات ورقية.

ج. مستندات قابلة للقرار آلياً. د. لا شيء مما ذكر.

9. يطلق على عملية تسجيل العمليات المالية في نظم المعلومـــات المحاســبية التي تستند إلى الحاسوب اصطلاح:

أ. إثبات قيود اليومية. ب. إدخال البيانات.

ج. تحديث البيانات د. تحديث الملفات.

10. تعتبر الإجراءات المحاسبية غالباً:

أ- مختلفة في النظم اليدوية عنها في النظم الآلية.

ب-مختلفة في النظم اليدوية عنها في النظم التي تستند إلى الحاسوب.

ج- مختلفة في النظم الآلية عنها في النظم التي تستند إلى الحاسوب.

د- مستقلة تماماً عن التقنية المستخدمة.

السؤال الثاني:

وضح المقصود بالمصطلحات التالية:

- نظم المعلومات المحاسبية.
- بيئة النظام.

• البيئة الخارجية للنظام.
• البيئة الداخلية للنظام.

- النظام الرسمي.
- النظام غير الرسمي.

السؤال الثالث:

اشرح أهمية دراسة نظم المعلومات المحاسبية؟

السؤال الرابع:

اذكر خصائص نظم المعلومات المحاسبية؟

السؤال الخامس:

ما هي أسباب دراسة نظم المعلومات المحاسبية؟

السؤال السادس:

وضح مشاكل استخدام الحاسوب في بناء نظم المعلومات المحاسبية؟

المصطلحات:

- **نظم المعلومات المحاسبية Information Accounting Systems**

هي أحد عناصر المنظمة وذلك بجمع، وتصنيف ومعالجة وتحليل واتصال مالي موجه واتخاذ القرارات والمعلومات للجهات الخارجية وللجهات الداخلية.

- **البيئة الخارجية External Environment.**

هي مجموعة من المؤشرات التي توفر المعلومات المحاسبية وغير المحاسبية التي تؤثر على اتخاذ القرار.

- **البيئة الداخلية Internal Environment**

هي مجموعة الإجراءات الداخلية المكونة للنظام وتبرز أهميتها من خلال التقارير الداخلية.

- **النظام غير الرسمي In Formal System**

يظهر هذا النظام في حالة عدم الرضا عن النظام الرسمي.

المراجع:

أ. المراجع العربية:

1- الراوي، حكمت، وصباح المشاهدي: " نظم المعلومات المحاسبية " مطبعة التعليم العالي، العراق، 1990م.

2- زياد القاضي، ومسعود نصرو: " تحليل وتصميم نظم المعلومات المحوسبة " دار المستقبل، عمان 1989م.

3- جمعة، أحمد حلمي، وعصام العربيد، وزياد الزعبي: نظم المعلومات المحاسبية مدخل تطبيقي معاصر – عمان – دار المناهج 2003.

4- سلطان التركي، إبراهيم: نظم المعلومات استخدام الحاسب الآلي، الرياض – دار المريخ للنشر 1985م.

5- الدلاهمة، سليمان، مبادئ وأساسيات علم المحاسبة، مؤسسة الوراق للنشر، عمان 2007م.

ب. المراجع الإنجليزية:

1. Kohler, E. "A Dictionary for Accountants" Englewood Cliff, N.J. Prentice hall, Inc. 1975.
2. Moscove, S. A. & M.G. Sikin, Accounting Information System, John Wiley & Sons, New York, 1981.

الفصل الرابع

نظم المعلومات المحاسبية والتخطيط

نظم المعلومات المحاسبية والتخطيط

Accounting Information Systems and Planning

الأهداف التعليمية:-

بعد الانتهاء من دراسة هذا الفصل يجب أن يكون الدارس قادراً على:-

1- تعريف عملية التخطيط .

2- التعرف على عناصر الخطة وكيفية تناسقها لتحقيق الأهـداف المرجـوة منها.

3- تعريف كيفية عمل الاستراتيجيات والسياسات كموجه للتخطيط .

4- التعرف على خصائص التخطيط الناجح .

5- تحديد مزايا إتباع أسلوب الموازنات كأداة للتخطيط .

6- تحديد وشرح خطوات إعداد الموازنة التخطيطية.

نظم المعلومات المحاسبية والتخطيط
Accounting Information Systems and Planning

مقدمة

يختص هذا الفصل بدراسة طبيعة وهدف عملية التخطيط, عناصر الخطـــة, الاستراتيجيات والسياسات, كفاءة التخطيط, عملية اتخاذ القرار, ونظم المعلومـــات المحاسبية .

طبيعة عملية التخطيط

إن عملية التخطيط, باعتبارها واحدة مـــن وظـــائف الإدارة, تـــسبق جميـــع الوظائف التي تستند عليها فبدون عملية التخطيط لا يتمكن المسئولون من وضـــع التنظيم المناسب, على اعتبار أن التنظيم هو إخراج ما جرى تخطيطه إلـــى حيـــز الوجود وبدونه تصبح عملية الرقابة بدون أساس أو معيار تستند إليه وتقـــيس مـــا جرى تنفيذه بما كان مخططاً له. كما أن النجاح في تطبيق أي نظام يعتمد على قوة وفاعلية التخطيط الإداري والرقابي ضمن النظام, والتخطيط والرقابة بحاجة إلـــى نظام معلومات كفـء باستخدام أفضل المصادر في المنشأة.

مفهوم عملية التخطيط

تعرف عملية التخطيط بأنها الوظيفة الإدارية التي تتضمن الاختيار من بـــين البدائل بالنسبة لأهداف المشروع وسياساته وإجراءات العمل فيه وبرامجه, فان لـــم يكن هناك أهداف أو سياسات أو إجراءات أو برامج بديلة فانه من الصعب أن يكون هناك تخطيط , وهناك من يرى أن التخطيط هو الطريق الذي يرسم بصورة مسبقة ليسلكه المسئولون عند اتخاذهم القرارات وتنفيذهم العمل.

ونتفق مع من يرى أن التخطيط كوظيفة إدارية هو تحديد لأهـداف المنـشأة العامة وللأهداف التفصيلية للإدارة المختلفة ثم إيجاد الوسائل المناسبة لتحقيق هـذه الأهداف, وهكذا يمكن القول أن التخطيط يعتمد أساسا على مدى توافر مجموعة من البدائل التي تؤدي إلى انجاز مجموعة مـن القـرارات تـرتبط بمجموعـة مـن الموضوعات (العمل المطلوب أداؤه, كيفية تنفيذه, المسئول عن أدائه)

ومن خلال التعريفات السابقة نلاحظ أن عملية التخطيط ترتكز على العناصر التالية:

- إن عملية التخطيط عملية ذهنية تعتمد على معارف الإنسان وخبراته.
- إن محور عملية التخطيط هو المستقبل واحتمالاته, فهي تعتمد على الماضي ومشاكل الحاضر.
- أنها تعتمد على درجة الالتزام بالتنفيذ فلا جدوى من تخطيط بدون تطبيـق وترجمة إلى الواقع العملي.
- أنها تقوم على إمكانية الاختيار بين البدائل المتاحة والمتعددة.

وعملية التخطيط تستلزم عدد من المستويات الإدارية لتنفيذها ويوجد ثلاثة مستويات إدارية يمكن تلخيصها كالتالي:

أولاً: التخطيط الاستراتيجي. وهي عملية إقرار الأهداف وبشكل عام يمكن تنفيـذها لتحقيق تلك الأهداف أو تعرض كونها سياسات وأهداف واسعة كعوامـل مـساعدة للرقابة والتخطيط. وتقوم معظم المنشآت بوضع خطط طويلة الأجل وأخرى قصيرة الأجل وتكون الأولى من اختصاص الإدارة العليا التي يجب عليهـا الأخـذ بعـين الاعتبار كافة الاحتياطات لمواجهة كافة الاحتمالات والظروف ويجـب أن تكـون الخطة مرنة وشاملة لخطط بديلة يمكن استخدامها كلما تطلب الأمر, كما ينبغي عند وضع الخطة الإستراتيجية دراسة وتحليل المشكلات الحالية والتفكير في المشكلات المتوقعة.

ويمكن أن يصنف التخطيط الاستراتيجي من حيث الميادين كما يلي:

1- التخطيط الاقتصادي : إذ يتم التخطيط للاقتصاد القومي مع مراعاة الاستثمارات ورفع مستوى المعيشة والدخل القومي, وتحقيق مستوى أعلى للرفاهية وتأمين عدالة التوزيع وتحقيق البطالة والتضخم ....الخ .
2- التخطيط الاجتماعي : حيث يتم التصدي لحل المشاكل الاجتماعية التي تعيق عملية التنمية فيما يتعلق بالعادات والتقاليد والقيم الاجتماعية.
3- التخطيط المالي : ويهتم هذا النوع بالعمل على تأمين مصادر لتمويل الاحتياجات الواردة في خطط التنمية.
4- تخطيط القوى العاملة : ويتضمن محاولة العمل على تدبير الأفراد المؤهلين واللازمين لتلبية متطلبات الخطط التنموية من حيث الكم والنوع.
5- التخطيط التنظيمي : وبه يجري العمل على تحديد سلطات ومسؤوليات مختلف العاملين في الأجهزة المختلفة ذات العلاقة, وتحديد الأهداف العامة ثم الأهداف الفرعية لكل دائرة.

ولكي يتحقق الهدف الرئيسي (الاستراتيجي) للمنشأة كالربح مثلاً, لا بد من وجود أهداف فرعية أخرى مثل الأهداف الوظيفية للمشتريات والمبيعات, والإنتاج, والنفقات ويقسم الهدف الفرعي لكل وظيفة إلى أهداف جزئية أو تفصيلية وفقاً لتنظيم الكل في المنشأة والنشاط الذي تمارسه.

مراحل عملية التخطيط

هناك أربع مراحل أساسية تمر بها عملية التخطيط وهي :

1- تحديد وتعريف المشكلة.
2- البحث عن البدائل.
3- تقييم البدائل.
4- اختيار البدائل.

وتتنوع احتياجات كل من هذه المراحل الأربع من البيانات فتتطلب مرحة تحديد وتعريف المشكلة نظاماً للمعلومات يساعد الإدارة في الكشف عن المشاكل والظروف المحيطة بها, وغالبا ما تتولد المعلومات التي تساعد في تحديد المشاكل خلال عملية الرقابة, لذلك يجب أن تكون الإشارات المرسلة من نظام الرقابة تفصيلية بما يسمح ليس فقط بالكشف عن المشاكل ولكن لفهم أسبابها وأثرها.

وتتطلب مرحلة البحث عن البدائل دراسة كل بديل من البدائل وتأثيره على خطة المشروع, وتجدر الإشارة هنا إلى أن نماذج اتخاذ القرارات وأساليب التحليل الكمي تلعب دورا هاماً في هذه المرحلة, وفي مرحلة تقييم البدائل يلعب التقدير الشخصي لمتخذي القرارات دوراً اساسياً في هذه المرحلة.

وكما يتضح فوظيفة التخطيط تدور حول البحث عن الحلول البديلة لذلك فانه بصدد تصميم أنظمة المعلومات يجب مراعاة تجميع وتشغيل البيانات في شكل تفصيلي نسبياً مع مراعاة أن درجة ذلك التفصيل تتحدد بدورها بالمقدرة الفنية وباقتصاديات المعلومات .

وضع الأهداف للتخطيط

يجب أن يكون المحاسب على فهم تام بأهداف المنشأة حتى تكون مساهمته ايجابية في تحقيق الأهداف علماً بأنه هناك أهداف خاصة للمنشأة وأهداف أخرى للعاملين بها ولكي يتحقق التوافق بين هذه الجهات فيجب أن يكون هناك تنسيقاً بين تلك الأهداف المختلفة لتفادي التعارض في تحقيق أهداف الأطراف المختلفة وعليه يجب على المنشأة أن تأخذ في الاعتبار احتياجات كافة منتسبيها عند وضع وتحديد الأهداف. ويلعب نظام المعلومات المحاسبية دوراً هاماً في تزويد الإدارة بالمعلومات الملائمة لوضع وتنفيذ أهداف المؤسسات المحددة. كما انه يجب أن تزود كافة الأقسام والإدارات في المنشأة بالمعلومات المناسبة لكل على حده.

ويجب أن تتوافق الأهداف مع الفترة الزمنية للتخطيط لأنه يمكن النظر إلى التخطيط من حيث الفترة الزمنية كما يلي :

1- التخطيط طويل المدى, وتتراوح فتراته الزمنية بين 7-15سنة وقد تصل إلى 20سنة وتتصف هذه الخطط باعتمادها على نبوءات لفترات قادمة طويلة لذلك يشوبها الغموض والاعتماد على التفكير لمدة طويلة وهذا النوع من الخطط يعطي نوعا من الاستقرار والطمأنينة المعتمدة على الدراسات العلمية للمستقبل أخذ الاحتياطات اللازمة للمتغيرات المحتملة, وتقوم المنشآت الكبيرة بتقسيم الفترة الطويلة إلى خطط متوسطة وقصيرة الأجل.

2- التخطيط متوسط المدى, وتتراوح مدته الزمنية بين 3-5سنوات وربما إلى 7سنوات, ويتصف هذا النوع بأنه اقل اعتماداً على التنبؤات المستقبلية من الخطط طويلة المدى.

3- التخطيط قصير المدى, ويتراوح بين 1-2سنة وهذا يمتاز بدقته لأنه يعتمد على توقعات قريبة, ولكنه لا يتفق مع ما ترمي إليه الدول النامية من تنبؤ واستعدادات تكلفة الكثير, وهذا النوع هو الأكثر شيوعاً في المنشآت الخاصة.

وبشكل عام يتصف التخطيط الاستراتيجي بالبعد والنظرة المستقبلية البعيدة للمنشأة والمستوى الأعلى من المدراء يرسمون القرارات الرئيسية وعلاقتها بالتخطيط الاستراتيجي للمنشأة وتحديد أهداف المنشأة هي من أولويات الإدارة بسبب امتلاكهم فرص وضع أولويات البدائل ووضع الخطط المطلوبة لكافة المستويات ووضع الاستراتيجيات والسياسات.

الاستراتيجيات والسياسات

يمكن تعريف الاستراتيجيات " بأنها الاستغلال الجيد للموارد المتاحة من اجل تحقيق الأهداف.وتعرف كذلك بأنها تحديد الأهداف الرئيسية طويلة الأجل وبيان طريقة العمل وتوزيع الموارد الضرورية لتنفيذ هذه الأهداف. وعليه يمكن القول أن الإستراتيجية تشمل الأهداف والسياسات والخطط الرئيسية, وتوصف الإستراتيجية بأنها تتميز بالثبات وعدم التغيير فالقرارات التي تدوم لفترة طويلة ولا تتغير بسرعة تعتبر قرارات إستراتيجية.

أما السياسات: فهي تمثل مجموعة التعليمات والقواعد التي تحكم التصرفات وأوجه النشاط الموصل إلى الهدف, فالهدف يوضح ما نريد أن نحققه, بينما توضح السياسة كيفية التنفيذ. وقد تكون السياسات مكتوبة أو غير مكتوبة وهي توجه تفكير العاملين عند عملية اتخاذ القرارات في مختلف جوانب العمل.

وتعرف السياسة بأنها تعبير صريح أو ضمني عن المبادئ والقواعد التي وضعتها القيادة التنفيذية لتسترشد بها المنشأة وتعمل بموجبها

فوائد الاستراتيجيات كموجه للعمل:-

- ترشيد استخدام الموارد النادرة وفقاً للطريق المرسوم والمحدد سلفاً لتحقيق الأهداف وعدم هدرها.
- القابلية للتكيف مع كافة الظروف والمتغيرات المتجددة وفي البيئات المختلفة.
- المساعدة في وضع الخطط الناجحة.
- توفير المقياس المناسب والدقيق للحكم علة عملية اتخاذ القرارات.

فوائد السياسات كموجه للعمل:-

- تحدد وتبين الأفعال والتصرفات ومناهج العمل التي يجب أن تسود في المنشأة.
- تعفي المديرين من التدخل المستمر والدائم لتوضيح وشرح ما يجب عمله للمرؤوسين.
- تخلق هذه السياسات نوعاً من وحدة الهدف والاتجاه لأنها تصبح نبراساً يهتدي به العاملين أثناء تأديتهم لأعمالهم.
- تساهم السياسات في ربط النشاط بالأهداف مما يؤدي إلى تنسيق الجهود المختلفة وعدم تبديدها للإمكانيات المحدودة.

ثانياً : الرقابة الإدارية: وهي العملية التي تضمن بها الإدارة تحقيق أهدافها بفعالية وكفاءة.

ثالثاً : الرقابة العملية: من خلالها يتأكد المدراء بأن المصادر المحصلة والمستخدمة تستعمل بكفاءة وفعالية في انجاز أهداف المنشأة.

خصائص التخطيط الناجح

1- **الشمول:** لا تقتصر الخطة على نشاط واحد, خاصة وان معظم المتغيرات والعوامل ذات العلاقة بموضوع التخطيط هي ذات تشابك وترابط وليس من الفائدة أن تخطط المنشأة للإنتاج دون التكاليف والتسويق والتزويد.

2- **الواقعية :** هي عدم المبالغة في التصورات الخيالية فيجب آن تعتمد الخطة على اخذ الموارد المتاحة في الحاضر وفي المستقبل بعين الاعتبار, فكلما كانت الخطة اقرب إلى الواقع كانت ادعى للنجاح.

3- **المرونة** : نظراً لاعتماد عملية التخطيط على التنبؤ للمستقبل فلا بد من أن تتصف الخطة بالمرونة حيث يترك المجال مفتوحاً أمام المنفذين ليتصرفوا وفق الخطوط العريضة للخطة وحسب المستجدات الطارئة لان معدي الخطة ومهما كانت درجة دقة المعلومات التي اعتمدوا عليها في وضعهم للخطة فلن يتاح لهم الإلمام بكل ظروف المستقبل.

4- **الثبات** : ويقصد به الثبات في الخطوط العريضة للخطة ولا يعني ذلك الجمود وهذا أمر ضروري لضمان درجة مقبولة من الاستقرار والاطمئنان.

5- **الالتزام**: وهذا يعني التزام كافة الأطراف في المنشأة بإنتاج ما ورد في الخطة والعمل على تحقيق الأهداف فليس من المعقول أن تبذل الجهود والإمكانيات المختلفة ويستنزف الوقت الطويل في إعداد الخطة ثم لا يعمل بها ولا يلتزم بتنفيذها.

6- **الاستمرارية** : لا تنتهي عملية التخطيط بانتهاء الإعداد ثم الإقرار بل يتعدى ذلك إلى مرحلة التنفيذ والمتابعة والتقييم, ومن منطلق الإيمان بعملية التخطيط وفوائدها فالأمر يستدعي إمكانية تتابع الخطط وتلاحقها وتناسقها في إطار عام وشامل وواسع (التخطيط طويل الأمد) يشكل إطار مخطط متوسط وقصير الأمد.

7- **الإعلان عن الخطة** : وهي عملية قيام الأجهزة المشرفة على التخطيط بحملة توعية عامة وواسعة النطاق للتأكد من فهم واستيعاب واقتناع كافة الأطراف في المنشأة بالخطة.

محددات عملية التخطيط

إن نجاح عملية التخطيط وتحقيقها للغايات المرجوة منها تعترضه عقبات ومحددات كثيرة, ومن هذه العقبات والمحددات ما يعود إلى العنصر البشري ومنها ما يعود إلى تعقيدات تعتري عملية التخطيط ومن ابرز هذه العقبات والمحددات ما يلي:-

1- النقص في البيانات والإحصاءات والدراسات الضرورية اللازمة لعملية التخطيط.

2- الجهاز الإداري, لا بد لكل خطة من جهاز إداري قادر على تنفيذها بدقة وعناية (أي تطوير الجهاز الإداري في المنشأة الذي يتعامل مع الخطة ويقوم على تنفيذها).

3- التغيرات السريعة : إن سرعة التغيرات في النواحي التي يعتمد عليها في عملية التخطيط خاصة فيما يتعلق بالتكنولوجيا.

4- الوقت والتكاليف : عملية التخطيط تحتاج إلى وقت طويل وإلى جهود بشرية كبيرة, كما تحتاج إلى نفقات كبيرة.

5- معايير الأداء : إن عملية التخطيط تستدعي وضع معايير للأداء والكفاية حتى يمكن من خلالها الحكم على ما وراء نجاح الخطة

دور نظم المعلومات المحاسبية

يتمثل الدور الرئيسي لنظم المعلومات المحاسبية في تحقيق الأهداف الإستراتيجية للإدارة العليا في إعداد الموازنات التشغيلية ونظراً لان الموازنات تؤثر على أقسام وإدارة المنشأة فيجب أن يكون المحاسب على اتصال مستمر بالموظفين في كل الأقسام والإدارات, وينشد مشاركتهم في عملية تخطيط وتنفيذ ورقابة نظام الموازنة. فعند إعداد الموازنة السنوية (قصيرة الأجل), تشكل لجنة

وضع الموازنة من أعضاء يمثلون الإدارات والأقسام المختلفة بالمنشأة (بالإضافة إلى من يمثل الإدارة العليا), مشتملة على المحاسب نظراً لخبرته المالية, وعلاقته بوضع الموازنات التخطيطية والذي يقوم بدور المنسق لمهام اللجنة. وتكون مهمة هذه اللجنة تحويل الأهداف الإستراتيجية للمنشأة إلى أهداف تشغيلية تساهم الموازنة التشغيلية لكل قسم في تحقيقها. ويجب على المحاسب, بصفته المنسق لأعمال لجنة وضع الموازنة التشغيلية, عند إعداده لمشروع الموازنة التشغيلية مراعاة العمل على تحقيق مستوى مرض من الداخل بدلاً من تعظيمه, وكذلك الأمر عند إعداد تقديرات الإيرادات والنفقات في مشروع قائمة الدخل.

يجب تقدير تكلفة السلع المباعة من مواد أولية وعمالة ومصروفات صناعية غير مباشرة, على أساس معايير وتقديرات معقولة قابلة للتحقيق تحت ظروف إنتاج عالية ومقبولة للإدارة العليا, وفي ظل أهداف المؤسسة وليس بهدف تحقيق الحد الأقصى لمستوى الإنتاج.

وكذلك يقوم قسم التسويق بتقدير إيرادات العام القادم من المبيعات بهدف إعداد قائمة الدخل, وذلك باستخدام طرق وأساليب مختلفة. آخذاً في الاعتبار أهمية اختيار المزيج السلعي لمنتجات الشركة الذي يهدف إلى تحقيق مستوى الدخل المقبول, وفي سبيل تحقيق هذا المستوى يقوم المحاسب بتزويد قسم التسويق بتكلفة إنتاج كل نوع من أنواع وذلك المزج السلعي.

ويتمثل الدور الرئيسي لنظم المعلومات المحاسبية نحو الرقابة على جودة الإنتاج في تزويد الإدارة العليا بالمعلومات اللازمة لتبرير اقتصاديات درجة الجودة التي ترغب في تحقيقها من خلال عمل دراسة للتكلفة والمنفعة لكل مستوى جودة معين ولكل مجموعة من مجموعات السلع المنتجة, وطبقاً لهذا الدخل يجب أن تفوق المنفعة المتوقعة من إنتاج وبيع سلعة معينة ذات جودة معينة نفقات إنتاجها مع ضرورة أن تحقق المنتجات هامش ربح كاف على الأقل لتغطية التكاليف الثابتة Fixed Cost للإنتاج.

الموازنات التخطيطية:

الموازنة هي تعبير كمي عن خطة مستقبلية تساعد على التنسيق والتنفيذ, ويمكن أن تعد الموازنات للمنشأة ككل كما يمكن أن تعد لأي نشاط فرعي بها, وتخدم الموازنة عدة وظائف مختلفة كالتخطيط, وتقييم الأداء, وتنسيق الأنشطة, وتنفيذ أو تحقيق الخطط والاتصال والتحفيز وتحديد صلاحيات الإدارة.

مزايا إتباع أسلوب الموازنة كأداة تخطيط.

يحقق إتباع أسلوب الموازنة كأداة للتخطيط للمنشأة العديد من المزايا أهمها :-

1- يتيح إعداد الموازنة الفرصة للتعرف على المشكلات خلال فترة التنفيذ, الأمر الذي يساعد على اتخاذ الإجراء المناسب في الوقت المناسب من اجل تفادي وقوعها أو تقليل مخاطرها.

2- يتطلب إعداد الموازنة تضافر جهود جميع المستويات باعتبارها خطة شاملة لجميع أنشطة المنشأة, الأمر الذي يولد لدى الجميع الشعور بالمسؤولية.

3- التنسيق بين خطوط الأقسام والإدارات في ضوء هدف واحد للمنشأة ككل, فالموازنة باعتبارها خطة شاملة لا يمكن أن تتحقق طالما كان هناك تعارض بين الخطط الفرعية للإدارات ومن ثم أهداف تلك الإدارات. فالتنسيق يجعل تفكير الجميع منصب على المنشأة ككل وليس على قسم أو إدارة بعينها

4- يوفر استخدام الموازنة التخطيطية للمنشأة حالة من التوازن المالي والاقتصادي مع تحقيق أقصى كفاية ممكنة في جميع مجالات العمل.

5- توفير معايير موضوعية يمكن بموجبها محاسبة ومسائلة الأفراد وتقييم أدائهم.

مبادئ أعداد الموازنة التخطيطية:

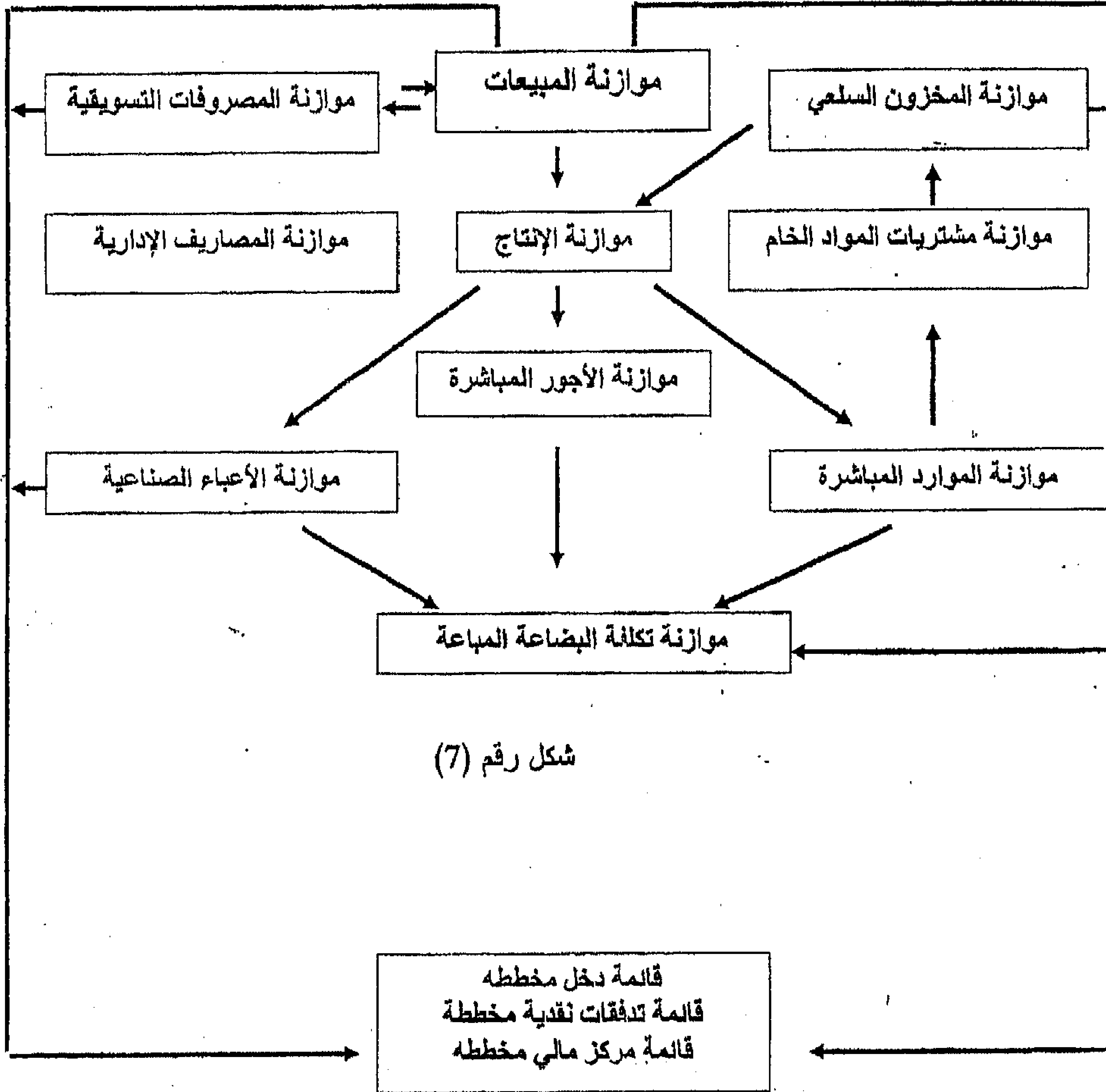
يعتمد نجاح الموازنة التخطيطية على توافر مجموعة من المبادئ أهمها ما يلي:

1- **مبدأ الشمول:** من الضروري تكامل الخطة بحيث تأخذ في اعتبارها التوازن الاقتصادي والمالي للمنشأة ومن ثم يجب أن تغطي أرقام الموازنة جميع أوجه النشاط فيها باعتبارها خطة شاملة لفترة مقبلة تهتم بالجزء والكل في آن واحد, وبمعنى آخر يجب أن تتضمن الموازنة تقديرات (معايير) لكل من الإيرادات والتكاليف في كل قسم أو إدارة وتجدر الإشارة إلى انه لا يكفي لشمول الموازنة تغطيتها لجميع أوجه أنشطة المنشأة معبراً عنها بوحدات مالية, بل يجب أن يسبق ذلك إعداد الموازنة على أساس عيني, ثم تعد خطة التدفقات النقدية التي توضح حركة المقبوضات والمدفوعات خلال فترة الموازنة, وذلك بعد ترجمة الموازنات العينية إلى موازنات مالية. وبعبارة أخرى يجب أن تشتمل الموازنات التخطيطية على النوعيات التالية من الموازنات:

- **الموازنات العينية:** وتوضح البرنامج الإنتاجي للمنشأة في ضوء كمية المبيعات المتوقعة من كل منتج وتتضمن ايضاً كميات المستلزمات السلعية والخدمية اللازمة لتحقيق خطة الإنتاج والاحتياجات من العنصر البشري.
- **الموازنات المالية:** وتوضح الترجمة المالية للموازنات العينية وبيان اثر تنفيذ الخطة على المركز المالي للمنشأة.
- **الموازنة النقدية:** وتوضح الفائض أو العجز في النقدية المترتب على حركة المقبوضات والمدفوعات المرتبطة بتنفيذ الموازنات السابقة.

ومن ناحية أخرى يخدم الشمول من حيث الإعداد والتطبيق جانب التنسيق باعتباره احد الوظائف الإدارية الهامة, الأمر الذي ينعكس في شكل تقديرات مترابطة لأوجه النشاط المختلفة بالمنشأة كما هو موضح بالشكل رقم (1)

الموازنة التخطيطية الشاملة



شكل رقم (7)

قائمة دخل مخططه
قائمة تدفقات نقدية مخططة
قائمة مركز مالي مخططه

2- **مبدأ الواقعية:** تبدأ الخطة -الموازنة بتحديد الأهداف التي ينبغي الوصول إليها نتيجة مزاولة النشاط, وحتى يمكن تحقيق تلك الأهداف, يجب مراعاة التوازن والمواءمة بينها وبين الإمكانيات المتاحة, سواء كانت هذه الإمكانيات بشرية أو غير بشرية. ومن المسلم به أن الدراسة التحليلية للظروف والإمكانيات المتاحة للمنشأة تمثل احد الدعائم الأساسية للحصول على موازنات تخطيطية سليمة, كما أن الربط بين الأهداف والإمكانيات يخدم اقتصاديات المنشأة من زاويتين متكاملتين هما:-

- **الزاوية الأولى:** البحث عن الوسائل التي تكفل تعديل الإمكانيات المادية والبشرية حتى يمكن تحقيق الأهداف في الأمد الطويل.
- **الزاوية الثانية:** التحقق من واقعية الأهداف ما دامت الموازنة التخطيطية هي الوسيلة الفعالة لتحديد وتنسيق احتياجات المنشأة من الموارد المختلفة خلال فترة زمنية معينة لتحقيق هدف معين, فانه من الضروري أن يتصف هدف المنشأة وبالتالي أرقام الموازنة بالواقعية.

وينعدم هدف الواقعية إذا كان هدف المنشأة يتصف بصعوبة أو سهولة التحقيق, فإذا كان الهدف بعيد المنال فهذا يعني أن الانحرافات بين الأرقام المخططة والأرقام الفعلية سوف تكون في غير صالح المنشأة, الأمر الذي يشوه عملية تقييم الأداء. ويهبط عزيمة العمال والمشرفين لنهم يعلمون مسبقاً انه لا يمكنهم الوصول إلى الأرقام المخططة وهذا يؤدي إلى فقدان الموازنة لكل معانيها وأهميتها. ومن ناحية أخرى إذا كان الهدف سهل التحقيق, فان ذلك سوف يؤدي إلى آثار غير حميدة, فهذا يعني أن الفروق بين أرقام الموازنة وأرقام التنفيذ الفعلي سوف تكون في صالح المنشأة بشكل دائم, وهو ما يجعل الإيرادات التنفيذية تفرط في التفاؤل من حيث الوصول إلى درجة الكفاية المطلوبة, بينما الواقع غير ذلك, مما يؤثر بالسالب على معدل نمو المنشأة استمرارها في المدى الطويل.

3- **مبدأ ارتباط الموازنة بالهيكل التنظيمي:** أن الموازنة التخطيطية ما هي إلا تجميع وتنسيق للتقديرات التي تم التوصل إليها في الإدارات المختلفة داخل المنشأة, الأمر الذي يستلزم ضرورة وجود تناسق تام وارتباط كامل بين نظام الموازنة التخطيطية من ناحية والهيكل التنظيمي من ناحية أخرى. ويتيح هذا المبدأ فرصة النظر إلى الإدارات والأقسام باعتبارها مراكز للمسؤولية التي هي حجر الأساس للتخطيط والرقابة, حيث يزيد نطاق المساءلة كلما ارتفع المستوى الإداري الذي يقع منه مركز المسؤولية.

4- **مبدأ المشاركة:** يقصد بالمشاركة في إعداد الموازنة التخطيطية الاستفادة من خبرة ودراية كافة المسئولين بالمنشأة عند التخطيط, الأمر الذي يؤدي إلى شعور هؤلاء المسئولين بالرضا (Satisfaction) , وهو ما ينعكس على سلوكهم تجاه المنشأة في شكل زيادة درجة ولائهم لها وبالتالي زيادة الإنتاجية والمشاركة تشمل جانبين, الفعل الظاهري والاندماج المعنوي.

ويتمثل جانب الفعل الظاهري في المساهمة في تحديد أرقام الموازنة, وتنفيذ الموازنة, والرقابة على التنفيذ. أما الاندماج الذهني فيعني الانشغال الذهني بالموضوع (عملية التخطيط) ومن ثم الاستعداد للمشاركة في تحمل المسؤولية مع الآخرين, فمن الطبيعي أن يشعر الإنسان بالفخر والسعادة والاعتزاز والثقة بالنفس في العمل إذا سمح له بالمشاركة في وضع السياسات والإجراءات المنظمة للعمل بالمنشأة. انه يشعر بالانتماء والاندماج ويصبح العمل بالنسبة له امتداداً لذاته. كل هذا يخلق لدى الفرد نوع من الالتزام تجاه عمله مما يحقق له قدراً اكبر من الرضا والإشباع الداخلي.

أن مبدأ المشاركة لا يعني أن تكون تقديرات مراكز المسؤولية نهائية, بل يعني عدم انفراد جهة أو إدارة معينة بوضع تقديرات الموازنة وإنما تقوم لجنة الموازنة بتجميع هذه التقديرات ومراجعتها في ضوء الهدف المراد تحقيقه والتنسيق بينها للوصول إلى مشروع الموازنة في شكله النهائي.

5- **مبدأ المرونة:** لما كانت الموازنة تتعلق بالمستقبل الذي يتميز بعدم التأكد والتغير المستمر, لذا يجب أن تتسم تقديرات الموازنة بالمرونة, وتعني مرونة الموازنة إمكانية تعديل أرقامها بسهولة ويسر, مع المحافظة على صلاحيتها كأساس للتخطيط والرقابة مع تغير الظروف والأحوال, ومن ثم تصبح الموازنة أداة المواجهة الحكيمة لتغيير الظروف والأوضاع. وبشكل عام فان مرونة الموازنة تتعلق بالجوانب الآتية:

- **طريقة القياس:** حيث يجب الاعتماد إلى حد كبير على الأساليب الإحصائية والقياس الاحتمالي الذي يأخذ في حسبانه ظروف عدم التأكد. في هذه الحالة ينظر إلى قيمة أي متغير على أنها مدى معين وليس قيمة مطلقة أو محددة كما هو الحال عند قياس الفروق بين أرقام الموازنة وأرقام التنفيذ الفعلي واتخاذ قرار بشأن فحصها أو عدم فحصها.
- **إعداد الموازنة:** ينبغي أن ينظر إلى إعداد الموازنة بأنه عملية مستمرة ينتج عنها ما يسمى بالموازنة المستمرة وهي موازنة تتضمن بشكل دائم تقديرات كامل شهور السنة. حيث يتم في نهاية كل شهر استخدام نتائج التنفيذ الفعلي خلال هذا الشهر, بالإضافة إلى أي معلومات جديدة لمراجعة أرقام الموازنة عن الأحد عشر شهراً المتبقية. وهذا من شأنه أن يكون لدى الإدارة خطة عن عام قادم بشكل مستمر في ضوء ما يستجد من ظروف, ومن ناحية أخرى يؤكد مفهوم استمرارية عملية التخطيط.
- **تطبيق الموازنة:** يجب أن لا يساءل المسئول إلا في حدود مسئوليته وبقدر الفروق التي كان من الممكن تجنبها ولا شك أن ذلك يجنب المنشأة ردود الأفعال المضادة من جانب المسئولين بها.

6- **مبدأ الارتباط بفترات رقابية:** يقصد بالفترة الرقابية, تلك الفترة التي يتم في نهايتها تحديد وتحليل الانحرافات بين المخطط (أرقام الموازنة) والفعلي (أرقام الأداء الفعلي), ومعرفة أسبابها وتعزيز الانحرافات الايجابية ودراسة أسباب الانحرافات السلبية ومعالجتها. ويتحدد طول الفترة الرقابية لكل عنصر بالموازنة

في ضوء عاملين أساسيين هما:-

- طبيعة العنصر.
- مبدأ اقتصاديات المعلومات.

ونؤكد على أن ربط تقديرات الموازنة بالفترات الرقابية لا يعني مجرد توزيع هذه التقديرات توزيعاً متساوياً على تلك الفترات, بل يعني تحديد توقيت العمليات بالنسبة لكل فترة في شكل برنامج زمني يحقق التوازن بين جوانب النشاط المختلفة بالمنشأة الأمر الذي يعني:

- تحقيق التوازن بين مختلف أنشطة المنشأة على مدار العام.
- السرعة باكتشاف الانحرافات اتخاذ ما يلزم من إجراءات لمعالجة الآثار السلبية لتلك الانحرافات قبل تراكمها ولمنع تكرارها في الفترات الرقابية المقبلة.

التقارير التي تساعد في عملية التخطيط

هناك عدد كبير من التقارير التخطيطية والتي تساعد المستويات الثلاثة (التخطيط الاستراتيجي, الرقابة الإدارية, الرقابة العملية) في التخطيط واتخاذ القرار ومستقبل المنشأة ومن الأكثر شيوعاً في الاستعمال:-

- تقارير التنبؤ في المبيعات.
- الموازنات.

- التقارير المالية والمحاسبية.

ومن مميزات هذه التقارير تجميع المعلومات ومقارنة تلك المعلومات مع مصادرها وتمتاز هذه التقارير بأنها ترسم المستقبل وتوفر للمقارنة.

الخطة المشتركة ونظم المعلومات المحاسبية

الخطة المشتركة: هي خطة نظامية لرسم المصادر الكلية للمنشأة لكي يتم تحقيق الأهداف المحددة للمدى الطويل والمتوسط ويستخلص من هذا التعريف ما يلي:-

1- الخطة النظامية: وتحتوي على المعالجة المنظمة للمدى الطويل.

2- رسم كافة المصادر التي تهتم برغبة المنشأة وهدفها النهائي وكيفية تنسيق تلك المصادر لتحقيق الهدف.

3- أهداف محددة.

4- المدى المتوسط والطويل وهو المتمثل في الفترات ذات العلاقة بالمنشأة وفعاليتها.

الخطة المشتركة كنظام:يجب أن تتم القناعة بأن النظام هو الأساس في عملية الخطة المشتركة, حيث سبق وان تم تعريف مفهوم النظام وعلاقته بالخطة وبالرقابة وجميع هذه العناصر ما هي إلا عناصر رئيسية للخطة المشتركة, ويمكن الوصول إلى حقيقة أن الخطة المشتركة ما هي إلا أصل التنظيم لتطبيق نظرية النظام.

علاقة الخطة المشتركة بنظام المعلومات المحاسبية:

التخطيط الفعال لمعرفة الموقف من حيث القوة والضعف, المنافسين, السوق وغيرها وهذا يفترض تطوير نظام المعلومات, أو تناول بشكل رئيسي الخطة

المشتركة هو تناول نظم المعلومات المحاسبية كون الأخير ذو أهمية في نظام حياة المنشأة.

خطوات عملية التخطيط

هناك أربع خطوات أساسية تمر بها عملية التخطيط وهي :-

1- **الإعداد** : تتضمن هذه المرحلة جمع البيانات والإحصائيات عن مختلف الأبعاد المؤثرة في عملية التخطيط وتتمثل هذه المرحلة بوضع مشروع خطة وفقاً لما تم جمعه من بيانات.

2- **الإقرار** : تقوم الجهة المسئولة عن إعداد الخطة برفعها إلى مجلس الإدارة ليتأكد بدوره من أن هذه المشاريع الواردة في الخطة تتفق وأهداف التنظيم وسياساته وتوجهاته العامة وعادة فان مجلس الإدارة هو الجهة المخولة.

3- **التنفيذ** : في هذه المرحلة يقوم الجهاز التنفيذي بإصدار القرارات والتعليمات اللازمة للبدء بعملية التنفيذ الفعلي من اجل ضمان سير العمل حسب ما هو مخطط له.

4- **مرحلة المتابعة والتقييم** : يتولى الجهاز المركزي للتخطيط في المنشأة بالتعاون مع الأجهزة المسئولة عن التنفيذ, وتتم هذه العملية اولاً بأول وحسب كل فترة زمنية محددة في الخطة للتأكد من مدى التقدم في تنفيذ مشرعات الخطة ويضع هذا الجهاز التقارير التي تبين الوضع الحقيقي وتحدد الصعوبات التي تعترض سير العمل, لتقرر على ضوء ذلك مدى الحاجة إلى إجراء بعض التعديلات لتصبح الخطة أكثر ملائمة للظروف والمتغيرات.

الخلاصة

بينا في هذا الفصل أن عملية التخطيط هي الوظيفة الإدارية التي تتضمن الاختيار من بين البدائل بالنسبة لأهداف المشروع وسياساته وإجراءات العمل فيه وبرامجه, فان لم يكن هناك أهداف أو سياسات أو إجراءات أو برامج بديلة فانه من الصعب أن يكون هناك تخطيط. وأوضحنا أن عملية التخطيط تستلزم عدد من المستويات الإدارية لتنفيذها ويوجد ثلاث مستويات إدارية (التخطيط الاستراتيجي, الرقابة الإدارية, الرقابة العملية).

أما مراحل عملية التخطيط فتمثل في

- تحديد وتعريف المشكلة .
- البحث عن البدائل.
- تقييم البدائل.
- اختيار البديل.

ويقسم التخطيط من حيث الفترة الزمنية إلى:-

1- التخطيط طويل المدى (7- 20 سنة).

2- التخطيط متوسط المدى (3-7 سنوات).

3- التخطيط قصير المدى (من 1-2 سنة) وربما يصل إلى 3 سنوات.

وتناولنا السياسات والاستراتيجيات وفوائدهما وكذلك خصائص التخطيط الناجح (الشمل, الواقعية, المرونة, الثبات, الالتزام, الاستمرارية, الإعلان عن الخطة).

وتمثلت محددات عملية عملية التخطيط في :-

- النقص في البيانات والإحصاءات والدراسات الضرورية اللازمة لعملية التخطيط.
- عدم كفاءة الجهاز الإداري.

- التغيرات السريعة.
- الوقت والتكاليف.
- معايير الأداء.

ويأتي دور المعلومات المحاسبي في تحقيق الأهداف الإستراتيجية للإدارة العليا في إعداد الموازنات التشغيلية ونظراً لأن الموازنات تؤثر على إدارة المنشأة وأقسامها فيجب أن يكون المحاسب على اتصال مستمر بالموظفين في كل الأقسام والإدارات وينشد مشاركتهم في عملية تنفيذ ورقابة نظام الموازنة, كما ناقشنا الموازنات التخطيطية ومزاياها ومبادئها والتقارير التي تساعد في عملية التخطيط وعلاقة الخطة المشتركة بنظام المعلومات المحاسبية وانتهى الفصل بخطوات عملية التخطيط (الإعداد, الإقرار, التنفيذ, المتابعة, والتقييم).

التقويم الذاتي

السؤال الاول:

أ- ما المقصود بعملية التخطيط.

ب- وضح انواع التخطيط من حيث الفترة الزمنية.

ج- عدد مراحل عملية التخطيط.

د- اذكر عناصر عملية التخطيط.

السؤال الثاني:

وضح المراحل الأساسية التي تمر بها عملية التخطيط؟

السؤال الثالث:

بين خصائص التخطيط الناجح وما هي محددات عملية التخطيط؟

السؤال الرابع:

ما هو دور نظم المعلومات المحاسبية في عملية التخطيط؟

السؤال الخامس:

يعتمد نجاح الموازنة التخطيطية على توفر مجموعة من المبادئ؟ ناقش مبادئ الموازنة.

المصطلحات

* **عملية التخطيط (Planning Process).**

هي عملية التنبؤ بالمستقبل واخذ الاحتياطات اللازمة لمواجهة هذا المستقبل.

* **التخطيط طويل الأمد (Long Range Planning)**

هي الخطة التي تقع مدتها بين 7سنوات فأكثر.

* **التخطيط متوسط الأمد (Middle Range Planning)**

وتتراوح الفترة الزمنية التي يغطيها هذا النوع من 3-5سنوات وقد تصل إلى 7سنوات.

* **التخطيط قصير الأمد (Short Range Planning)**

وتتراوح الفترة الزمنية التي يغطيها هذا النوع من 1-3سنوات.

* **الاستراتيجيات (Strategies)**

وهي الاستغلال الجيد للموارد المتاحة من اجل تحقيقا لأهداف.

* **السياسات (Policies)**

هي مجموعة المبادئ التي يلزم بها المخططون ويهتدون بها أثناء سعيهم للوصول إلى الأهداف.

المراجع

أ- المراجع العربية

- الراوي, حكمت احمد. نظم المعلومات المحاسبية والمنظمة – نظري مع حالات دراسية 1999 .
- موسكوف, ستيفن, سيمكن, مارك. ترجمة كمال الدين سعيد واحمد حجاج – نظم المعلومات المحاسبية لاتخاذ القرارات – دار المريخ للنشر.
- فيصل فخري مراد, الإدارة : الأسس والنظريات والوظائف, عمان. دار مجدلاوي للنشر والتوزيع 1983.
- أبو الفتوح صالح, سمير, المحاسبة الإدارية وأنظمة دعم القرارات بدون ناشر, 1993.

ب- المراجع الانجليزية

- Dermer, J. Management Planning and Control System," Richard D.Irwin, Home wood, 1977.
- Cortada, J.W.,T Q M for Information System Management", McGraw – Hill,inc.,N.Y.,1995.

الفصل الخامس

نظم المعلومات المحاسبية والرقابة

نظم المعلومات المحاسبية والرقابة

Accounting Information Systems and Controlling

الأهداف التعليمية:-

بعد الانتهاء من دراسة هذا الفصل يجب أن يكون الدارس قادراً على:-

1- تعريف عملية الرقابة ومكوناتها الرئيسية .

2- التعرف على متطلبات نظام الرقابة الفعال (الكفء) .

3- التعرف على أهم أساليب الرقابة المستخدمة ومميزات كل أسلوب .

4- التعرف على مجالات استخدام الرقابة في القطاع الخاص والعام .

5- التعرف على دور المعلومات المحاسبية في عملية الرقابة .

نظم المعلومات المحاسبية والرقابة
Accounting Information Systems and Controlling

مقدمة

تهدف الدراسة في هذا الفصل إلى مراجعة وتعريف عملية الرقابة والمكونات الأساسية لعملية الرقابة, ودور المعلومات فيها, ومتطلبات نظام الرقابة الفعال, واهم أساليب الرقابة المستخدمة ومميزات كل أسلوب وعيوبه, ومجالات استخدام الرقابة في القطاع العام والخاص, والدور الرئيسي لنظم المعلومات المحاسبية نحو الرقابة وحماية النظم الرقابية.

تعريف عملية الرقابة

هي عملية التأكد من أن الانجازات تتمشى مع الخطط المرسومة, ومعنى ذلك أن يتعرف المدير على الانحرافات المختلفة عن الخطط المرسومة, ثم يحدد الأشخاص الذين تقع عليهم مسؤولية هذه الانحرافات, وان يعمل على اتخاذ الإجراءات اللازمة من اجل تصحيح هذه الأوضاع بالشكل الذي يؤدي إلى استمرار تحقيق أهداف النظام بكفاءة وفاعلية. وتهدف عملية الرقابة إلى التأكد من أن التنفيذ مطابق للخطط الموضوعة لذلك لا بد للرقابة من أن تعمل على التنبيه إلى الانحرافات المتوقع حدوثها, والعمل على تصحيحها.وهناك تلازم قوي بين عمليتي الرقابة والتخطيط, فبدون – التخطيط وهو بمثابة مقاييس رقابية – لا تتمكن الرقابة من معرفة أن هناك انحرافاً قد وقع وتكشف الرقابة مقدار صحة الخطط الموضوعة وواقعيتها ومدى قدرتها على التنبؤ الدقيق بالمستقبل الذي سيصبح أثناء عملية التنفيذ. وعليه فان الرقابة تستطيع أن تكشف عن وقوع الانحرافات ومقدارها وهل هي في صالح المنشأة أو في غير صالح المنشأة (ايجابية أو سلبية) وأسبابها.

المكونات الأساسية لعملية الرقابة

أن المكونات الأساسية لعملية الرقابة يمكن تلخيصها في ثلاثة مكونات أساسية هي:-

1- وضع المعايير الرقابية (Setting Standards) فعند وضع المعايير الرقابية يجب مراعاة الآتي:-

أ- وضوح الأهداف وتحديدها بدقة, لان المعايير هي ترجمة وتعبير عن الأهداف التي تسعى الخطط لتحقيقها.

ب-تشمل الرقابة الأعمال التي تقاس بصورة كمية ونوعية.

2- قياس الأداء الفعلي (Measuring Actual Performance) .

أن عملية قياس الأداء الفعلي تعتمد على صدق المعايير الموضوعة وقابليتها لقياس العمل المطلوب .

3- مقارنة الأداء الفعلي بالمخطط فحصه وتقديم تقرير عن الانحرافات إلى وحدة الرقابة.

4- تصحيح الأخطاء والانحرافات (Taking Corrective Active) .

تتم عملية تصحيح الأخطاء والانحرافات من خلال المقارنة بين النتائج الفعلية والمخططة وهذا هو الهدف من عملية الرقابة.

متطلبات نظام الرقابة الفعال

يتطلب نظام الرقابة الفعال توفر الخصائص التالية:

- **التحديد المسبق لأهداف الرقابة.**

أن عملية التحديد المسبق لهدف الرقابة سواء كان هدفاً شاملاً أو جزئياً يساعد في عملية التنبيه إلى الأخطاء قبل وقوعها.

- **وضوح نظام الرقابة وسهولته.**

يجب أن يكون نظام الرقابة واضح وبعيد عن التعقيد ليكون بسيطاً وسهل الفهم من قبل كافة المنفذين.

- **تحديد أساليب الرقابة ووسائلها.**

أن التحديد المسبق لأساليب الرقابة ووسائلها ضروري لاختيار النوع الأنسب والأكثر ملائمة لطبيعة النشاط.

- **التوقيت المناسب.**

لم تعد الرقابة اللاحقة ذات جدوى كبيرة بل من الأفضل أن يسبق النشاط الرقابي وقوع الأخطاء.

- **المرونة.**

أن وجود درجة من المرونة في عملية الرقابة يعطي للمراقبين حرية الحركة والقدرة على مواجهة ما يستجد.

- **تناسب نظام الرقابة مع طبيعة النشاط.**

حيث أن كل نشاط يحتاج إلى نوع من الرقابة الخاصة به تمكنه من تحقيق الهدف المطلوب تحقيقه.

- **لا مركزية الرقابة.**

يفضل إتباع نظام لا مركزي في عملية الرقابة, بحيث يتولى كل مسئول مهمة القيام ببعض الواجبات بعملية الرقابة على الجزء التابع لسلطاته.

- **المشاركة.**

عند وضع أسس ومعايير الرقابة يفضل مشاركة اكبر عدد ممكن من الذين يمارسون العمل في الميدان, لأنهم الأكثر قدرة على وضع معايير واقعية ومنطقية تتلاءم مع طبيعة العمل.

- وجود نظام اتصال جيد للتبليغ عن الانحرافات يتصف بالدقة والرسمية.

- **الاقتصادية.**

يجب أن تتوفر في نظام الرقابة الاقتصادية المطلوبة, بحيث لا تكون تكاليفه باهظة بالنسبة للمنشأة.

أساليب الرقابة

للقيام بعملية الرقابة يستخدم المديرين مجموعة من الوسائل والأدوات ومن أهمها:-

1- **التقارير:** وهي من أكثر الأدوات الرقابية استخداماً, إذ يتم رفع التقارير من المستويات الدنيا إلى المستويات التي تعلوها ويتم خلالها شرح لعمليات تنفيذ الأعمال وسلوك العاملين وتحليل للظواهر والمشاكل التي تواجه عملية التنفيذ ويجب أن تتصف التقارير بما يلي:

- سرعة تقديم التقارير.
- صحة ودقة التقارير وشمولها بالموضوع.

2- **الموازنات التقديرية (التخطيطية):** وهي ترجمة رقمية للخطة خلال فترة معينة وتعتبر نوعا من أنواع الخطط التي توضع لفترة مستقبلية ويعبر عنها كمياً.

3- **الرقابة المباشرة وغير المباشرة.**

- الرقابة المباشرة تتم من خلال قيام المسئول شخصياً بمراقبة أعمال مرؤوسيه عن طريق الملاحظة الشخصية ومن مزايا هذا الأسلوب سرعة الوصول للحقائق وتقوية العلاقات الإنسانية بين الرؤساء والمرؤوسين ومن عيوب هذا الأسلوب الوقت الطويل اللازم ليقضيه المسئول في ملاحظة أعمال مرؤوسيه بالإضافة إلى الإحراج والضيق لدى المرؤوسين نتيجة تحديد حريتهم.

- الرقابة غير المباشرة . أن ممارسة المديرين وعلى اختلاف مستوياتهم الإدارية لوظائف الإدارة يجعل من الصعوبة بأن يقوم المدير بالرقابة المباشرة وعليه لا بد له من استخدام وسائل رقابية أخرى كالتقارير.

مجالات استخدام الرقابة

يمكن أن تستخدم عملية الرقابة في كافة أنواع المنظمات الحكومية (غير الهادفة للربح) والمنظمات الخاصة (الهادفة للربح):-

أ- الرقابة في المنظمات الحكومية (غير الهادفة للربح).

تتمثل الرقابة في المنظمات الحكومية بالآتي:-

- التأكد من التزام الموظفين لأنظمة والقوانين.
- التأكد من حسن أداء الموظف وعدم استغلال نفوذه الوظيفي.
- مراعاة الأسس الكفيلة بحسن الأداء.
- تقييم كفاءة الأنشطة والعمليات وفعاليتها في الوحدة.
- اكتشاف الأخطاء ومعالجتها.

أشكال الرقابة في المنظمات الحكومية (غير الهادفة للربح)

1- الرقابة التشريعية.

وهي الرقابة التي يمارسها مجلس النواب على السلطة التنفيذية كافة, حيث يحق لمجلس النواب مساءلة الوزراء ومحاسبتهم على كافة أعمالهم وطلب التوضيحات اللازمة , وفي المجال المالي يقوم ديوان المحاسبة في المملكة الأردنية الهاشمية بتقديم تقارير إلى مجلس النواب ليتمكنوا من القيام بمهمة الرقابة وكذلك ديوان الخدمة المدنية.

2- الرقابة القضائية.

من المعروف أن السلطة القضائية لا تمارس الرقابة الفعلية بل هي تنظر فيما يقدم إليها من شكاوي من المواطنين العاديين أو الأشخاص المعنويين وتفصل في هذه الشكاوي.

3- رقابة المواطنين والصحافة.

يزداد هذا النوع من الرقابة بازدياد درجة الحرية في النقد والكتابة عن أحوال القطاع العام ويحتاج هذا النوع من الرقابة إلى تبني سياسة الباب المفتوح من قبل مسئولي الأجهزة الحكومية.

4- الرقابة الرئاسية.

ويتمثل هذا النوع من الرقابة بقيام كل مستوى إداري بمراقبة المستوى الذي يليه للتأكد من انه يقوم بتنفيذ ما صدر إليه من تعليمات وأوامر.

ب-الرقابة في المنظمات الخاصة (الهادفة للربح).

تخضع المؤسسات والمنظمات الخاصة للرقابة الخارجية (الشاملة) (الحكومية) للتأكد من مراعاة هذه المؤسسات والمنظمات للقيم والأعراف السائدة, واخذ المصلحة العامة بعين الاعتبار (المسؤولية الاجتماعية). وتعرف **الرقابة الخارجية (الشاملة)**: على أنها نشاط تقييمي مستقل عن السلطة التنفيذية يهدف إلى التأكد من صحة العمليات المالية والبيانات المحاسبية ومشروعيتها, والتحقق من كفاءة وفعالية أداء الأجهزة التنفيذية في تحقيق أهدافها وبرامجها ومشاريعها. وتهدف الرقابة الخارجية إلى الحصول على أدلة تساعد على التقييم والحكم على الأمور التالية:-

- مدى كفاءة نظم المعلومات والرقابة ومدى إمكانية الاعتماد عليها.
- مدى كفاءة البرامج وفاعليتها في انجاز أهدافها المحددة.
- مدى كفاءة التزام المسئولين بالقوانين والسياسات الموضوعة.

- دقة البيانات المالية وقانونيتها.

أما أثناء عمل هذه المؤسسات فان مسؤولية مراقبة أنشطتها المختلفة تقع على عاتق الهيئة العامة للمساهمين ونظراً لكبر حجم المنشآت, واضطرار الإدارة إلى تفويض السلطات والمسؤوليات إلى بعض الإدارات الفرعية بالمشروع (الإنتاج, التسويق, التمويل, الأفراد)والحاجة إلى البيانات الدورية الدقيقة والحاجة إلى حماية أصول المنشأة وحاجات الجهات الحكومية وغيرها إلى بيانات دقيقة وتطور إجراءات تدقيق الحسابات زاد الاهتمام بأنظمة الرقابة الداخلية وتطويرها مفهوماً واسلوباً وإجراءات.

مفهوم الرقابة الداخلية وأهدافها وأنواعها
Internal Control Definition and Types

لقد عرفت لجنة طرائق التدقيق (Committee on Auditing Procedures) المنبثقة عن لمعهد الأمريكي للمحاسبين القانونيين (AICPA) الرقابة الداخلية على أنها " تشمل الخطة التنظيمية ووسائل التنسيق والمقاييس المتبعة في المشروع بهدف حماية أصوله وضبط ومراجعة البيانات المحاسبية والتأكد من دقتها ومدى الاعتماد عليها وزيادة الكفاية الإنتاجية وتشجيع العاملين على التمسك بالسياسات الإدارية الموضوعية".

الأهداف الرئيسية للرقابة الإدارية

1- تنظيم المشروع لتوضيح السلطات والصلاحيات والمسؤوليات.
2- حماية أصول المشروع من الاختلاس والتلاعب مع المحافظة على حقوق الغير بالمشروع.
3- التأكد من دقة البيانات المحاسبية حتى يمكن الاعتماد عليها في رسم السياسات والقرارات الإدارية.
4- رفع مستوى الكفاية الإنتاجية.

5- تشجيع الالتزام بالسياسات والقرارات الإدارية.

أنواع الرقابة الإدارية

1- الرقابة الإدارية (Administrative Control).

وتشمل الخطة التنظيمية ووسائل التنسيق والإجراءات الهادفة لتحقيق اكبر قدر ممكن من الكفاية الإنتاجية مع تشجيع الالتزام بالسياسات والقرارات الإدارية وهي تعتمد في سبيل تحقيق أهدافها وسائل متعددة مثل الكشوف الإحصائية ودراسة الوقت والحركة وتقارير الأداء ورقابة الجودة, والموازنات التخطيطية, والتكاليف المعيارية.

2- الرقابة المحاسبية(Accounting Controls).

وتشمل الخطة التنظيمية وجميع وسائل التنسيق والإجراءات الهادفة إلى اختيار البيانات المحاسبية المثبتة في الدفاتر والحسابات ودرجة الاعتماد عليها, ويضم هذا النوع وسائل متعددة منها:

- إتباع نظام القيد المزدوج (Double Entry System).
- إتباع نظام المصادقات.
- وجود نظام مستندي سليم .
- التدقيق الداخلي.

3- الضبط الداخلي (Internal Check) .

ويشمل الخطة التنظيمية وجميع وسائل التنسيق والإجراءات الهادفة إلى حماية أصول المشروع من الاختلاس والضياع أو سوء الاستعمال, ويعتمد الضبط الداخلي في سبيل تحقيق أهدافه على تقسيم العمل مع المراقبة الذاتية حيث يخضع عمل كل موظف لمراجعة موظف آخر يشاركه تنفيذ العملية.

المقومات الأساسية لأنظمة الرقابة الداخلية السليمة

يجمع الباحثون في مجال الرقابة الداخلية على انه لا بد من توافر المقومات الرئيسية التالية في نظام الرقابة الداخلية السليم:-

1. هيكل تنظيم إداري : يراعى في وضعه تسلسل الاختصاصات, وتوضح الإدارات الرئيسية مع تحديد السلطات والمسؤوليات هذه الإدارات بدقة تامة والهيكل التنظيمي لا بد منه خاصة في المشروعات الكبيرة التي تتعذر إدارتها عن طريق الاتصال الشخصي, بل لا بد من وجود إدارات فرعية متعددة تتولى إدارة المشروع ضمن صلاحيات ومسؤوليات معينة ويتوقف الهيكل التنظيمي من حيث التصميم على نوع المشروع وحجمه وشكله القانوني.
2. نظام محاسبي سليم : يعتمد على مجموعة متكاملة من الدفاتر والسجلات ودليل مبوب للحسابات ومجموعة من المستندات تفي باحتياجات المشروع وتصميم لدورات محاسبية مستنديه تحت رقابة فعالة ويجب أن يراعى في المستندات البساطة والوضوح كما يجب أن يراعى في تصميمه ما يكفل تحقيق رقابة داخلية فعالة في المراحل التي يمر فيها المستند.
3. الإجراءات التفصيلية لتنفيذ الواجبات : يجب مراعاة تقييم الواجبات بين الدوائر المختلفة بحيث لا يستأثر شخص واحد بعملية ما من أولها وآخرها, أي أن إنشائها والاحتفاظ بالأصول المترتبة عليها والمحاسبة عنها, لان الجمع بين هذه المراحل في يد شخص واحد يشكل خطراً على المشروع بوجود تلاعب أو .اختلاس.
4. اختيار الموظفين الأكفاء ووضعهم في مراكز مناسبة (ووضع الموظف المناسب في المكان المناسب) وما يتضمنه ذلك من توصيف دقيق لوظائف المشروع لمختلفة, وبرنامج مرسوم لتدريب العاملين في المشروع بما

يضمن حسن اختيارهم ووضع كل موظف أو عامل في المكان المخصص له حتى يمكن الاستفادة من الكفاءات المختلفة.

5. رقابة الأداء في إدارات المشروع ومراحله المختلفة: وذلك لتحقيق كفاية عالية فيه, ومما يجب ملاحظته ضرورة الالتزام بمستويات أداء مخطط لها ومرسومة وإذا ما وجد أي انحراف عن هذه المستويات فيجب دراسته ووضع الإجراءات الكفيلة بتصحيحه , وتتم رقابة الأداء بطريق مباشر كإشراف كل مسئول عن عمل من هم دونه, أو بطريق غير مباشر كاستعمال أدوات الرقابة المختلفة مثل التقارير والموازنات التخطيطية والتكاليف الإدارية وغيرها من أدوات الرقابة غير المباشرة.
6. استخدام كافة الوسائل الآلية: وذلك للتأكد من صحة البيانات المحاسبية ودقتها المسجلة في الدفاتر والسجلات والحفاظ على أصول المشروع وموجودا ته من أي تلاعب أو اختلاس.

ويتفق المؤلف مع كتاب علم المحاسبة على أن هذه المقومات الأساسية لنظام الرقابة الداخلية السليم, علماً بأنها تختلف من مشروع لآخر حيث لا يمكن توافرها إلا في المنشآت الكبيرة التي تملك الإمكانات المادية والتي يتوفر فيها عدد كبير من الموظفين يسهل معه توزيع العمل بينهم بشكل مثالي. إما في المنشآت الصغيرة فيتعذر وجود ذلك فيها, ولكن الرقابة الشخصية واستخدام الآلات الحديثة في العمل تساعد على جعل نظام الرقابة الداخلية مقبولاً.

دور نظم المعلومات المحاسبية في عملية الرقابة

تستمد نظم لمعلومات المحاسبية في عملية الرقابة أهميتها من نظم الرقابة التي هي نظماً للمعلومات تعتمد على صحتها في عملية تصحيح الأخطاء خاصة أن

الإدارة تعتمد على المعلومات الواردة إليها في شكل تقارير (الرقابة غير المباشرة) ولذلك فعملية تصحيح الانحرافات تعتمد على المعلومات التي يجب أن يتوفر فيها:

- الدقة.
- الثقة.
- صحة المعلومات.
- الوصول في الوقت المناسب(الوقتية).

ويتمثل الدور الرئيسي لنظم لمعلومات المحاسبية نحو الرقابة على جودة الإنتاج في تزويد الإدارة العليا بالمعلومات اللازمة لتبرير اقتصاديات درجة الجودة التي ترغب في تحقيقها, من خلال عمل دراسة للتكلفة والمنفعة لكل مستوى جودة معين ولكل مجموعة من مجموعات السلع المنتجة, وطبقاً لهذا الدخل يجب أن تفوق المنفعة المتوقعة من إنتاج وبيع سلعة معينة ذات جودة معينة إنتاجها, مع الأخذ بضرورة تحقيق هامش مساهمة (ربح) كاف على الأقل لتغطية التكاليف الثابتة للإنتاج.

الخلاصة

تم في هذا الفصل بيان مفهوم عملية الرقابة والتي وضحت على أنها عملية التأكد من أن الانجازات تتمشى مع الخطط المرسومة, ومعنى ذلك أن يتعرف المدير على الانحرافات المختلفة عن المخطط المرسوم واتخاذ الإجراءات اللازمة من اجل تصحيح هذه الأوضاع بالشكل الذي يؤدي إلى استمرار تحقيق أهداف النظام بكفاءة وفاعلية. وهذا يظهر مدى التلازم بين عمليتي التخطيط والرقابة علماً بأن عملية الرقابة هي عملية أساسية لتوجيه العمل التحكم فيه ليسير وفق الخطط التي وضعت له مسبقاً, لذلك فهي تحتاج إلى معايير مناسبة لقياس الأداء الفعلي في العمل وتصحيح الانحرافات إذا وجدت. وهذا ما يسمى بالمكونات الأساسية.

ومن خصائص النظام الرقابي الجيد تحديد الهدف ووضوحه والمرونة والتوقيت لمناسب واللامركزية لكي يحقق الأهداف المرجوة منه لان عملية الرقابة هي وسيلة وليست غاية.

ومن أكثر أساليب الرقابة شيوعاً واستعمالاً ,التقارير والموازنات التخطيطية . والرقابة أما أن تكون مباشرة وهي نادرة الاستخدام نظراً لانشغال المديرين بوظائف الإدارة وعدم وجود الوقت الكافي لديهم لممارسة هذا النوع من الرقابة, وإما أن تكون غير مباشرة من خلال الوسائل التي سبق ذكرها.

وبخصوص مجالات استخدام الرقابة, فقد تستخدم في القطاع العام والخاص وتكون رقابة خارجية تتمثل في رقابة السلطة التشريعية والسلطة القضائية والصحافة والجمهور أو رقابة داخلية إدارية يقوم بها جهاز الرقابة الإدارية او يقوم بها كل مسئول عن مرؤوسيه.

التقويم الذاتي

السؤال الأول:

عرف الرقابـــــــة.

السؤال الثاني:

ما هي المكونات الأساسية لعملية الرقابة؟ وضح معنى كل واحدة منها.

السؤال الثالث:

بين الاعتبارات الواجب مراعاتها عند توفير معلومات دقيقة يمكن الاعتماد عليها في عملية الرقابة؟

السؤال الرابع:

وضح المتطلبات الأساسية الواجب توافرها في نظـــام الرقابـــة الكـــفء (الفعال)؟

السؤال الخامس:

اذكر أهم مجالات استخدام الرقابة في القطاع الخاص والقطاع العام؟

المصطلحات

* الرقابة (Control).

هي عملية مستمرة تتضمن من الإجراءات والوسائل ما يمكن المسئولين بالمنشأة من التحقق من حسن سير العمل طبقاً لما هو مخطط, وقياس الفروق وتحليلها والتقرير عنها لمحاسبة المسئولين واتخاذ الإجراءات المصححة المناسبة.

* المشاركة (Participation)

هي اشتراك العاملين أو من ينوب عنهم في مراحل تخطيط ورقابة الأنشطة التي يقومون بتنفيذها.

* المعايير الرقابية (Standards)

هي المقاييس أو الأدوات المستخدمة في التأكد من أن العمل يسير حسب الخطط المرسومة..

* قياس الأداء الفعلي (Measuring)

التأكد من أن ما تم تحقيقه فعلاً يتطابق مع ما كان مخططاً له..

* التقارير (Reports)

هي وسيلة من وسائل الرقابة توضح ما تم انجازه من عمل وما هي المشكلات التي تعترض سير العمل.

المراجع

أ- المراجع العربية

- كمال, حسن محمد. التخطيط والتنظيم المحاسبي للمشروع, دار الجبل للطباعة, القاهرة 1982.
- انس, السيد نور, أساسيات الحاسبات الالكترونية ونظم المعلومات المحاسبية والإدارية, دار الكتب للطباعة والنشر, الكويت 1981.
- عوض, أسامة محمد محي الدين, المعايير الكمية للبيانات لأغراض الرقابة على التشغيل الالكتروني, المجلة المصرية للدراسات التجارية, كلية التجارة – جامعة المنصورة – العدد3- 1988.
- عمر, محمد حسن, المراجعة والرقابة الداخلية على أعمال الحاسبات الالكترونية, مطابع الفرزدق, الرياض 1984.

ب- المراجع الانجليزية

- Chushing, BE Accounting Information Systems and business Organization, Addison – Wesley publishing co.Amesterdam,1982.

الفصل السادس

إطار نظام معلومات المحاسبة المالية

إطار نظام معلومات المحاسبة المالية

Frame Work of Financial Accounting Information Systems

الأهداف التعليمية:-

بعد الانتهاء من دراسة هذا الفصل ينبغي أن يكون الدارس قادراً على:-

1- تحديد أهداف نظم المعلومات المحاسبية .

2- استرجاع خطوات أو مراحل الدورة المحاسبية.

3- تمييز بين دورات تشغيل المنشأة المختلفة.

4- توضيح مداخل المعالجة المحاسبية للعمليات المالية.

5- شرح أهمية دراسة نظم المعلومات المحاسبية وتكنولوجيا المعلومات.

إطار نظام معلومات المحاسبة المالية

Frame Work of Financial Accounting Information Systems

مقدمة

من المتعارف عليه أن القوائم المالية تتضمن بيانات تاريخية تعبر عن المركز المالي في لحظة زمنية معينة, وكذا نتائج عن الفترة المالية التي تغطيها تلك الفترة وما يرتبط بها من تدفقات نقدية. ومع أن متخذي القرارات يتخذون من القرارات ما يؤثر على المستقبل, إلا أن فهم واستيعاب أحداث الماضي بشكل عام والماضي القريب بشكل خاص يمثل البداية المنطقية لاتخاذ القرارات الرشيدة.

ولكي تتصف القرارات بالرشد, يجب أن يكون متخذ القرار قادراً على قراءة القوائم المالية, وفهم محتوياتها والعلاقات ما بين تلك المحتويات. ومما لا شك فيه أن ذلك يساعد على دراسة الأداء الماضي للمنشأة, وتقييم ظروفها الحاضرة, ومن ثم التنبؤ بأداء المنشأة في المستقبل وإمكانية تحقيقها لأهدافها المنشودة.

لهذا فان الدراسة في هذا الفصل – والتي تعتمد على ما تقدم لدى الطالب من معلومات عن المحاسبة المالية – ستهتم بمحاولة بناء إطار وصفي لإيضاح الكيفية التي يتم بها تسجيل ومعالجة الأحداث المالية والتقرير عنها في صورة معلومات للأطراف الخارجية ذات الاهتمام كما انه يمكن استخدامها بواسطة الإدارة من خلال دراسة العلاقات بين بنود القوائم المالية.

ولكي نتمكن من بناء الإطار الوصفي المستهدف فان الأمر يتطلب التعرف على المنظمات التي يعتبر النظام المحاسبي احد أدواتها الفعالة, وكذلك التعرف على الأحداث التي يتصدى لها هذا النظام بالتسجيل والتلخيص والتقرير هذا بالإضافة إلى التعرف على الجوانب الإنسانية والآلية للنظام المحاسبي.

المنظمات ونظام المعلومات المحاسبي:

مهما اختلف الشكل القانوني للمنظمة أو طبيعة نشاطها فلا بد أن يتوفر فيها نظام للمعلومات المحاسبية يستخدم كأداة لتوفير المعلومات لإدارة هذه المنظمات أو للمهتمين بها علماً بأن نظم المعلومات تتفاوت في درجة بساطتها وتركيبها من منظمة لأخرى ومع ذلك فإنها تتشابه جميعها في صفات رئيسية هي:

1- اشتمالها على مزيج من جهد العنصر البشري والآلي.
2- يتم تشغيل ومعالجة البيانات في نظم المعلومات المحاسبية وفقاً للمبادئ المحاسبية المتعارف عليها والمقبولة قبولاً عاماً.
3- تهدف جميع نظم المعلومات المحاسبية إلى توفير معلومات ذات طابع اقتصادي يمكن أن تخدم الأطراف الداخلية (الإدارة) في اتخاذ قراراتها كما يمكن أن تستفيد منها الأطراف الخارجية في مختلف مجالات اهتمامها.

نظم تشغيل المنشأة Operational Systems

تعتبر منشأة الأعمال نظاماً مثل غيره من الأنظمة, له مدخلاته, وإجراءات معالجة, ومخرجات, ويمكننا أن نميز ثلاثة أنظمة فرعية رئيسية لهذا النظام:

- نظام التشغيل
- نظام المحاسبة
- الهيكل التنظيمي للمنشأة

ومن ذلك يتضح أن نظام التشغيل هو احد الأنظمة الفرعية الرئيسية لنظام المنشأة. ويختص هذا النظام بمعالجة العمليات المتعلقة بالمهام اليومية قبل شراء المواد, تشغيل الآلات, وشحن البضاعة وغيرها. وتتمثل المعالجة التي يقوم بها هذا النظام في تحويل الموارد الطبيعية للمنشأة إلى المنتجات والخدمات التي تبيعها على عملائها, بناءً على ذلك يعتبر نظام التشغيل هو حلقة الوصل بين الموارد التي

تتدفق على المنشأة وبين المنتجات والخدمات التي تخرج من المنشأة إلى عملائها. وتختلف وظائف نظام التشغيل باختلاف المنشآت.

دورات النشاط بالمنشأة

تقوم المنشأة بتقسيم نظام التشغيل لديها إلى أنظمة فاعلة يحتوي كل منها على مجموعة من عمليات النشاط المتشابهة بهدف تخفيض التعقيدات والحصول على مزايا التخصص. وأكثر الأسس شيوعاً لإجراء ذلك التقسيم هو الأساس الوظيفي الذي يقوم على مفهوم تنوع الوظائف, ويمكن تعريف الوظيفة بأنها مجموعة من العمليات الفيزيائية والكتابية المرتبطة معاً داخل نظام عمليات التشغيل وكل وظيفة من هذه الوظائف تمثل نظاماً فرعياً تابعاً لنظام عمليات المنشأة, كما أن الوظيفة ذاتها قد تحتوي على أنظمة فرعية تابعة لها. ويمكن تقسم عمليات المنشأة بين خمسة أنظمة تشغيل فرعية هي:

- التمويل والاستثمار
- الحصول على المواد والخدمات
- توظيف القوى العاملة
- إجراء عمليات التحويل للحصول على المنتجات والخدمات
- نظام المبيعات

وتعتبر هذه الانظمة الخمسة هي المكونات الرئيسية لدورة أعمال المنشأة كما أن كلا منها يعتبر دورة نشاط فرعي تتكرر فيه مجموعة من العمليات المتشابهة بصفة مستمرة. على هذا الأساس يمكننا التمييز بين خمسة دورات من دورات النشاط:

1- الدورة المالية Financial Cycle وتنقسم هذه الدورة إلى وظيفتين مرتبطتين هما:

- الوظيفة المالية: وتهدف هذه الوظيفة إلى الحصول على الأموال التي تحتاجها المنشأة بأقل تكلفة ممكنة والتصرف الفعال في هذه الأموال.

- الوظيفة المحاسبية: وتهدف إلى مراقبة عمليات التشغيل وإعداد قائمة الدخل وقائمة المركز المالي وتوفر المستندات التي تؤيد العمليات المالية وتشتمل الوظيفة المحاسبية على عدد من وظائف التشغيل الفرعية :
- وظيفة إمساك السجلات مثل السجلات الخاصة بحساب العملاء وسجلات حسابات الموردين وإعداد مستندات التشغيل مثل كشف الرواتب والأجور والفواتير
- وظيفة تنسيق العمليات مثل إعداد الموازنات التخطيطية.

2- دورة المشتريات Purchasing Cycle والهدف الرئيسي من هذه الدورة يتمثل في إدارة عمليات الحصول على المواد والخدمات المباشرة وغير المباشرة, وتشتمل هذه الدورة على عمليات شراء المواد والخدمات واستلام المشتريات وتخزين المشتريات. كما قد تحتوي هذه الدورة على عمليات تخطيط ورقابة مخزون المواد.

3- دورة التوظيف Personal Cycle وتهدف هذه الدورة إلى توفير احتياجات المنشأة من العنصر البشري (الموارد البشرية وتوفير الاحتياجات الوظيفية للعاملين. وتقتضي إدارة هذه الوظيفة وجود وظائف فرعية مثل عمليات تعيين الموظفين وتدريبهم وترقيتهم.

4- دورة الإنتاج Production Cycle وتستخدم هذه الدورة في المنشآت الصناعية حيث تقوم بتحويل المواد الخام إلى منتجات صناعية مختلفة عن المواد المستعملة بينما المنشآت الخدمية تقوم بتقديم خدمات معينة مثل خدمات النقل والصيانة وفي المنشآت التجارية يتم إعادة بيع البضاعة المشتراة بهدف تحقيق الربح.

5- دورة التسويق والمبيعات Marketing and Sales Cycle وتتكون هذه الدورة من ثلاثة عمليات رئيسية وهي: استلام أوامر البيع, تسليم البضاعة ومطالبة العميل بالسداد عن طريق إصدار الفاتورة وتسجيلها على حسابه.

وبشكل عام فان دورات النشاط السابقة ما هي إلا أحداث مؤثرة في المنشأة, وجميعها ذات طابع اقتصادي. وعلى نظام المعلومات المحاسبي تسجيل وتلخيص التقرير عن الأحداث الناتجة عن تفاعل المنشأة مع المنشآت الأخرى مع مراعاة طبيعة الأحداث.

أنواع نظم المعلومات المحاسبية:

يمكن تقسيم نظم المعلومات المحاسبية المستخدمة في المنشآت الى ثلاثة أقسام هي:

1. Manual System النظم اليدوية: وهي النظم المحاسبية التي تستند على الموارد البشرية فقط.
2. Computer System النظم المحوسبة وهي النظم المحاسبية التي تستند على الحاسبات الآلية فقط.
3. Computer Based System نظم المعلومات المحاسبية التي تستند على مزيج من جهود الحاسبات الآلية والموارد البشرية وهذا النوع الأكثر استخداماً حالياً في المنشآت.

وعند دراسة أنواع نظم المعلومات المحاسبية المختلفة يجب الأخذ بعين الاعتبار أن لجميعهم نفس الدرجة من الأهمية خاصة وان نظم المعلومات التي تستند إلى الحاسبات الآلية تشتمل عادة على مزيج من الأساليب اليدوية والآلية في معالجة البيانات, وعلاوة على ذلك فان العديد من النظم اليدوية ونظم الحاسبات الآلية تتبع ذات الإجراءات عند معالجة البيانات مع اختلاف الأداة أو الوسائط

المستخدمة لذلك فان التفهم العميق للأساليب والطرق المستخدمة في النظم اليدوية يعتبر أمرا هاماً لتسهيل دراسة وفهم نظم الحاسبات الآلية.

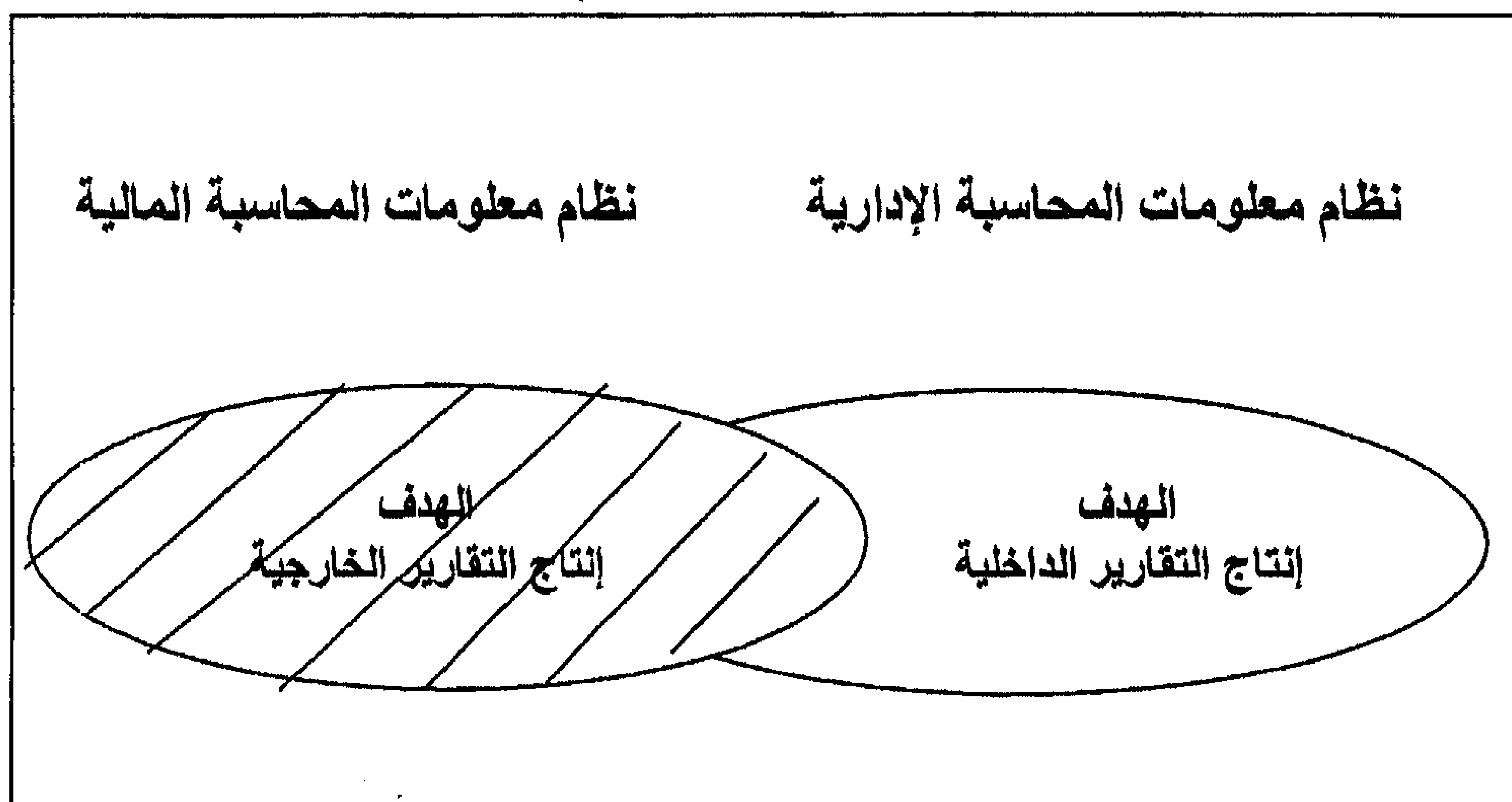
الطرق المحاسبية وأهدافها

تقوم كافة نظم المعلومات المحاسبية بتسجيل العمليات المالية والأحداث الاقتصادية ذات الطابع المالي والتقرير عنها باستخدام الطرق المحاسبية التي تحقق أهداف المحاسبة, وتحدد هذه الأهداف حدود النظام ومجالات عمله والتي من خلالها تتحدد طبيعة الأحداث والطرق المحاسبية المستخدمة في تسجيل تلك الأحداث وتشغيلها والتقرير عنها علماً بأن جميع نظم المعلومات المحاسبية تقوم بتسجيل العمليات المالية وتستخدم نفس المفاهيم المحاسبية.

حدود النظام وطبيعة الأحداث

تلتزم كافة المعلومات المحاسبية المستخدمة في الشركات المساهمة بتطبيق المبادئ المحاسبية المقبولة قبولاً عاماً Generally Accepted Accounting Principles(GAAP) وتعتبر المبادئ المحاسبية المقبولة قبولاً عاماً ضرورية وهامة لإعداد التقارير المالية التي يتم تقديمها للأطراف الخارجية المستفيدة من المعلومات المحاسبية التاريخية حيث أصبح يطلق هذا النوع من النظم نظام معلومات المحاسبة المالية Financial Accounting Information System أما إذا كانت المعلومات المحاسبية تستخدم لأغراض التخطيط والرقابة (استخدام داخلي للإدارة) مثل الموازنات التخطيطية فان نظم المعلومات المحاسبية تخرج عادة عن المبادئ المحاسبية المقبولة قبولاً عاماً ولذلك فان هذا النوع من نظم المعلومات المحاسبية الذي يستخدم من قبل الجهات والأطراف الداخلية في المنشأة (الإدارة) يهدف بالدرجة الأولى التي توفير معلومات للاستخدام الداخلي فلذلك يطلق عليه نظم معلومات المحاسبة الإدارية Management Accounting Information System والشكل رقم (8) يوضح حدود نظام المعلومات المحاسبي.

شكل رقم (8)



يتضح من الشكل رقم (8) أن نظام معلومات المحاسبة المالية يهدف إلى إنتاج تقارير معلومات تهم الأطراف الخارجية بفئاتها المختلفة وان هذه التقارير يتم إعدادها وفقاً للمبادئ المحاسبية المقبولة قبولا عاماً كما يوضح الشكل نظام معلومات المحاسبة الإدارية الذي يهدف إلى إنتاج تقارير معلومات للاستخدام الداخلي التي تهم إدارة المنشأة لتسيير نشاطات المنظمة وبناء خططها ومتابعة تنفيذ الخطط ورقابتها, وعلى ذلك فان هذه التقارير يتم إعدادها وفقاً للطرق المحاسبية التي ترى إدارة المنظمة أفضليتها عن غيرها من الطرق والمبادئ الأخرى وبصرف النظر عن درجة قبولها العام.

وتبين منطقة التقاطع بين نظام المعلومات المحاسبي الإداري ونظام المعلومات المحاسبي المالي إلى أن كلا النظامين يشتركان في بعض المكونات الرئيسية لكل منهما. حيث يتطلب نظام المعلومات المحاسبي الشامل بيانات تفصيلية عن حسابات العملاء والتي تستخدم في تقييم مخاطر الائتمان للعملاء وبنفس الوقت تكون معلومات ذات قيمة عند تقييم حجم مديونية هؤلاء العملاء عند إعداد قائمة

المركز المالي للمنشأة وعليه فان مثل هذه المعلومات يمكن أن تستخدم في أغراض التقارير الخارجية والداخلية معاً.

وهناك أيضا المخزون السلعي الذي يمكن أن يستخدم بياناته للأغراض الداخلية والخارجية.

ونتيجة لعدم ملائمة الضوابط التي تفرضها المبادئ المحاسبية ذات القبول العام للوفاء باحتياجات إدارة المنشأة وتفضيلاتها عند اتخاذ القرارات, فانه يتم الاعتماد على البيانات وفقاً لمعايير معينة تفرضها الإدارة عند تحديد حجم الديون المشكوك فيها وقيمة المخزون السلعي التي يتم الاعتداد بها.

ونستخلص من ذلك انه رغم تباين المعايير والمبادئ التي يتم في إطارها استخدام البيانات عند إعداد كل من التقارير الخارجية والداخلية, إلا انه هناك بيانات مشتركة بين نظام معلومات المحاسبة المالية ونظام معلومات المحاسبة الإدارية وقد ذكرنا منها العملاء والمخزون السلعي على سبيل المثال.

المعالجة المحاسبية للعمليات المالية

تعتبر المحاسبة أداة خدمة ووسيلة اتصال تهدف إلى توفير معلومات على شكل تقارير وقوائم مالية ملائمة لاتخاذ القرارات, وتوصيلها إلى مستخدميها من الأفراد والأطراف المختلفة سواء كانوا داخل المنشأة أم خارجها. وحتى تتمكن المنشأة من تحقيق أهدافها في البقاء والاستمرار بممارسة العديد من الأنشطة والتي يطلق عليها (العمليات المالية).

وتعرف العملية المالية بأنها واقعة اقتصادية تقوم بها المنشأة خلال ممارستها لأنشطتها المختلفة ويمكن قياسها بشكل نقدي وتؤثر على عناصر المحاسبة, حيث أنها عملية مبادلة بين طرفين.

وتمثل العمليات المالية مدخلات النظام المحاسبي في أي منشأة, وعليه فان أي نشاط لا يترتب عليه عملية مالية لا يكون مجال اهتمام المحاسبة. وحتى تتمكن

المحاسبة من تأدية وظيفتها في توفير معلومات ملائمة لاتخاذ القرارات, فانه يتم معالجة العمليات المالية التي تحدث خلال فترة زمنية معينة والتي يطلق عليها السنة المالية بهدف استخلاص النتائج التي تعبر عن نتيجة الأعمال والمركز المالي للمنشأة.

وتجري المعالجة المحاسبية أولا بأول وحسب التسلسل التاريخي لحدوثها, وسنوضح كيفية تشغيل كل من مكونات النظام المعلومات المحاسبي اليدوي والآلي في معالجة هذه العمليات من خلال ما يعرف بالدورة المحاسبية Accounting Cycle والتي تعبر عن الإجراءات التي يحتويها نظام المعلومات المحاسبي.

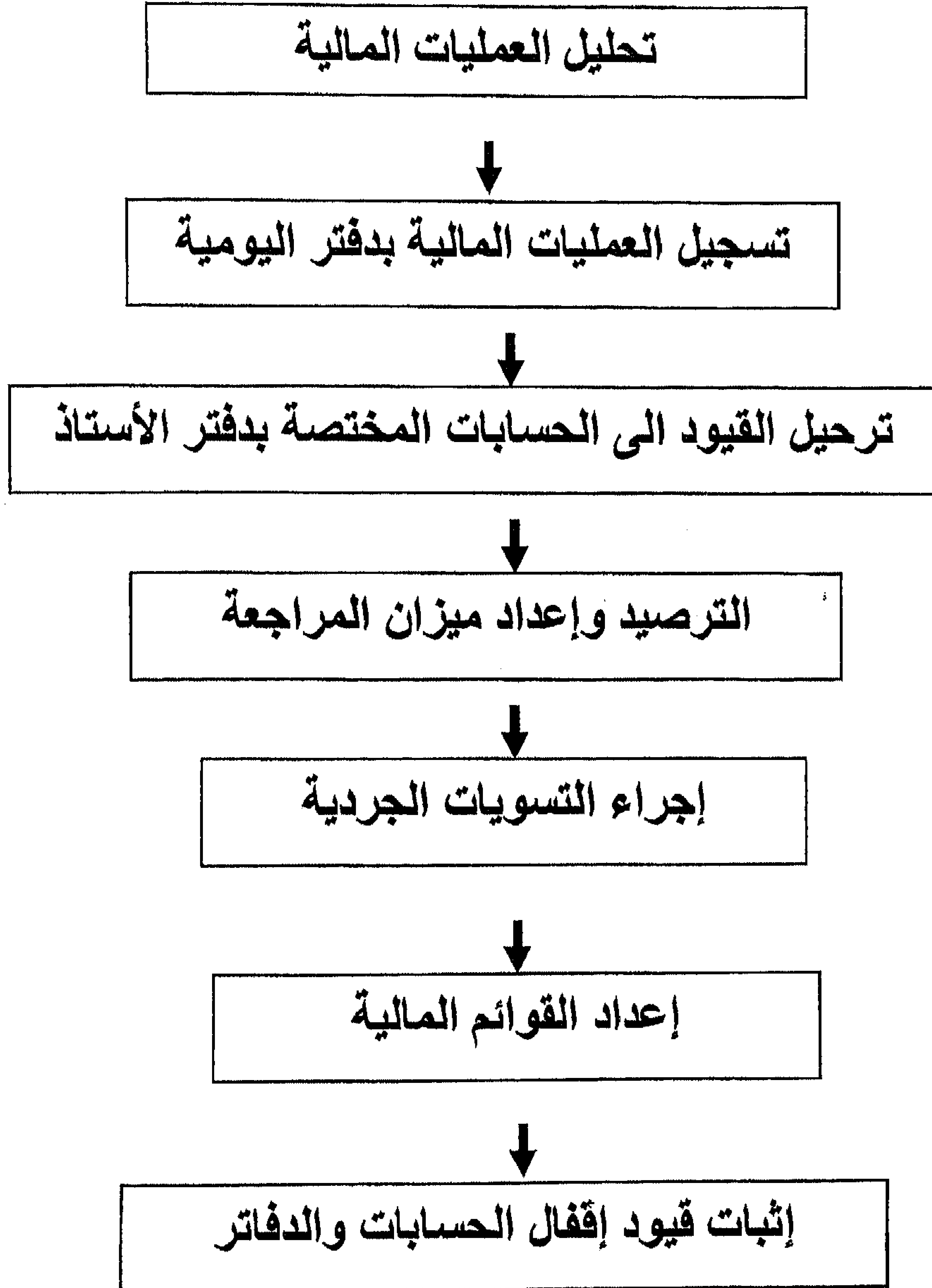
الدورة المحاسبية

يمكن تعريف الدورة المحاسبية بأنها الخطوات أو المراحل التي تمر بها العمليات المالية منذ حدوثها وحتى استخلاص النتائج النهائية والمدة الزمنية للدورة المحاسبية لمدة سنة(12شهر) والشكل رقم (9) يوضح مراحل الدورة المحاسبية

شكل رقم (9)

مراحل الدورة المحاسبية

Stages of Accounting Cycle



مراحل الدورة المحاسبية
Stages of Accounting Cycle

1- تحليل العمليات المالية (Analysis of Transaction)

بعد حدوث العملية المالية يتم تعزيزها بالمستند اللازم, ثم يتم تحليلها إلى أطرافها المدينة والدائنة, حيث أن لكل عملية طرفان احدهما مدين والآخر دائن بنفس الوقت وبنفس القيمة.

تبدأ الدورة المحاسبية بالوثائق والمستندات المؤيدة للمعاملات للمعاملات المالية ومن هذه المستندات تستخرج البيانات المالية التي معالجتها في الدفاتر والسجلات المحاسبية, ثم يتم حفظها في ملفات خاصة بها للرجوع إليها عند الحاجة, أما الخطوة التالية هي تحليل العمليات المالية ويقصد بذلك بيان الطرف المدين والطرف الدائن للعملية المالية حيث أن لكل عملية مالية طرفان , طرف مدين وطرف دائن وقد يكون الطرف المدين حساباً واحداً أو عدة حسابات ويمكن أن ينطبق ذلك على الطرف الدائن.

2- تسجيل العمليات المالية بدفتر اليومية (Recording Transactions in the Jornal)

بعد تحليل العملية المالية وبيان أطرافها يتم تسجيلها بدفتر اليومية من واقع المستندات الأصلية وحسب تاريخ حدوثها وتسمى عملية التسجيل بالقيد. وهناك نوعان من القيود هما القيد البسيط, وهو القيد الذي تؤثر فيه العملية المالية على حسابين فقط احدهما مدين والآخر دائن. والقيد المركب: وهو القيد الذي يكون فيه احد طرفي العملية أو الطرفين معاً يتكون من أكثر من حساب ويتم تسجيل العمليات في دفتر اليومية وفقاً لنظام القيد المزدوج Double Entry System.

3- الترحيل إلى دفتر الأستاذ (Posting Entries to the Ledger).

يتم تصنيف أو تبويب العمليات عن طريق تجميعها في مجموعات متجانسة تسمى (حسابات), فبعد تسجيل العمليات المالية بدفتر اليومية, يتم نقل القيود من

دفتر اليومية إلى الحسابات المقابلة بدفتر الأستاذ ويطلق على هذه العملية مصطلح الترحيل (Posting) ويرحل إلى دفتر الأستاذ وجميع الحسابات المتعلقة بالأصول والخصوم وحقوق الملكية والإيرادات والمصروفات الخاصة بالمنشأة خلال الدورة المحاسبية, وبعد ترحيل القيود إلى هذه الحسابات تتم عملية الترصيد من اجل توفير معلومات مفيدة ويقصد بالرصيد الفرق بين جانبي الحساب أو المكمل الحسابي للطرف الأقل, وقد يكون الرصيد مديناً أو دائناً أو مقفلاً.

4- إعداد ميزان المراجعة Preparing a Trial Balance.

بعد الانتهاء من عملية الترصيد, فان هذه الأرصدة لا تعتبر كافية لتوفير معلومات مفيدة وملائمة, ولذلك فانه يتم عرض هذه الأرصدة بشكل مفيد, حيث يتم إعداد ميزان المراجعة ويعرف ميزان المراجعة بأنه كشف تدرج به مجاميع المبالغ المدينة والدائنة وكذا الأرصدة المدينة والدائنة للحسابات الموجودة بدفتر الأستاذ في تاريخ معين أو في نهاية الدورة المحاسبية والغرض من إعداد ميزان المراجعة هو التأكد من صحة الإجراءات المحاسبية والحسابية, حيث أن تساوي ميزان المراجعة يعتبر دليل أولي وليس قطعي على صحة إجراءات المحاسبة من تسجيل وترحيل وترصيد وعلى صحة العمليات الحسابية من جمع وطرح ونقل للأرصدة. كما أن ميزان المراجعة يعتبر خطوة أساسية من اجل إعداد القوائم المالية التي تبين نتيجة أعمال المنشأة ومركزها المالي.

5- إجراء التسويات الجردية Adjusting the Accounts.

يفترض أن المنشأة مستمرة في أعمالها (GoingConcrn) وممارسة أنشطتها إلى فترة غير محدودة ما لم تظهر قرينة موضوعية. بعكس ذلك ويترتب على استمرار المنشأة انه لا يعقل أن ينتظر الملاك حتى نهاية حياتها الإنتاجية لمعرفة نتيجة أعمالها وللتغلب على هذه المشكلة فقد جرى العرف المحاسبي على تقسيم حياة المنشأة إلى فترات زمنية متساوية (فرض الدورية Periodicity)

ويقضي هذا الفرض بتقسيم حياة المنشأة إلى فترات محاسبية متساوية غالباً ما تكون سنة حتى يمكن قياس نتيجة أعمال المنشأة في نهاية كل فترة مالية من خلال مقابلة مصروفات الفترة بإيرادات نفس الفترة, وحتى تكون النتائج معبرة بصدق وعدالـــة عن نتيجة أعمال المنشأة ومركزها المالي فانـــه يفتـــرض أن تحـــدد الإيـــرادات والمصروفات الخاصة بالدورة المحاسبية, ومن اجل تحقيق ذلـــك فيجـــب إجـــراء التسويات الجردية والتي يقصد بها تعديل أرصدة الحسابات بحيث تحمل كل فتـــرة محاسبية بما يخصها من إيراد أو مصروف وهذا يقودنا إلـــى التعـــرض لأســـاس الاستحقاق Accrual Basis وللأساس النقدي في المحاسبةCash Basis ويقضي أساس الاستحقاق بأن الإيرادات والمصروفات التي تؤخذ في الحسبان عند إعـــداد الحسابات الختامية بهدف قياس صافي الدخل هي تلك الإيرادات التي تخص الفترة سواء حصلت لم أم تحصل وكذلك المصروفات هي تلك التي تخص الفترة ســـواء سددت أم لم تسدد أما وفقاً للأساس النقدي فانه يعتبر جميع المقبوضات التي تمـــت خلال الفترة المحاسبية ايراداً للمنشأة سواء كانت تخص الفترة أم لا كما تعتبر جميع المدفوعات التي تمت خلال الفترة مصروفاً للمنشأة سواء أكانت تخص تلك الفترة أم لا تخصها. وتجري التسويات الجريدة على الحسابات التالية:-

- المصروفات المدفوعة مقدماً (Prepaid Expenses)
- الإيرادات المستحقة (Accrued Revenues)
- الايرادات المقبوضة مقدماً (Revenues Received in Advance)

6- إعداد القوائم المالية Preparing Financial Statements

بعد الانتهاء من التسويات الجردية واثبات قيود التسوية اللازمة فـــي دفتـــر اليومية يم ترحيلها إلى الحسابات المختصة بدفتر الأستاذ ومن ثم استخراج أرصدة الحسابات والتي سوف تدخل في إعداد القوائم المالية. يتم إعـــداد القـــوائم الماليـــة باستخدام أرصدة الحسابات الواردة في ميزان المراجعـــة المعـــدل بعـــد إجـــراء

التسويات, حيث يتم إعداد قائمة الدخل والتي تبين نتيجة أعمال المنشأة من ربح أو خسارة, كما يتم إعداد قائمة التدفقات النقدية والتي تبين التغيرات التي طرأت على النقدية نتيجة الأنشطة التشغيلية والتمويلية والاستثمارية للمنشأة خلال الدورة المحاسبية وبهذا تكون المحاسبة قد أدت وظيفتها في عملية القياس, وبعدها يتم توصيل هذه القوائم بعد تدقيقها من قبل مدقق الحسابات إلى الأطراف المستخدمة لها من اجل ترشيد قراراتها.

7- إثبات قيود إقفال الحسابات Closing Entries

بعد الانتهاء من اعداد القوائم المالية واثبات القيود المتعلقة بها في دفتر اليومية وترحيل هذه القيود إلى الحسابات المقابلة بدفتر الأستاذ يتم إقفال حسابات الإيرادات والمصروفات, وتبقى حسابات الأصول والخصوم وحقوق الملكية مفتوحة في الدفاتر. وحتى يتم إقفال حسابات الفترة المحاسبية, يتم إثبات قيد يسمى قيد إقفال الدفاتر والذي بموجبه تجعل حسابات الخصوم وحقوق الملكية مدينة وحسابات الأصول دائنة وبعد ترحيل هذا القي يتم إقفال حسابات الدورة المحاسبية وبعد ذلك يتم حفظ دفاتر وسجلات هذه الدورة ومسك مجموعة دفترية جديدة للدورة القادمة ويتم إثبات قيد في دفتر اليومية يسمى قيد فتح الدفاتر وبموجبه تجعل حسابات الأصول مدينة وتجعل حسابات الخصوم وحقوق الملكية دائنة وتبدأ الدورة المحاسبية الجديدة وهكذا.

مداخل المعالجة المحاسبية للعمليات المالية

يوجد مدخلان أساسيان لمعالجة العمليات المحاسبية هما:

1- مدخل المعالجة اليدوية Manual Approach

يقوم مدخل المعالجة اليدوية للعمليات المحاسبية على أساس استخدام المعالجة اليدوية للعمليات في إتمام إجراءات الدورة المحاسبية السابق إيضاحها, غير انه في كثير من الأحيان يجري استخدام بعض الأجهزة المساعدة, مثل الآلات الحاسبة

وغيرها. وتمثل المستندات الأولية اليدوية ودفاتر اليومية والأستاذ والسجلات المستخدمة في هذا النظام. وتقوم معظم نظم معالجة العمليات المحاسبية يدوياً بتوظيف طريقتين لمعالجة العمليات المحاسبية:

- **الطريقة الأولى**. وتعتمد على معالجة العمليات في دفعات (Batch Processing) حيث يتم قيد مجموعات من المستندات المتعلقة بعمليات متشابهة في يوميات خاصة وفي نفس الوقت يجري ترحيل هذه المستندات إلى الأستاذ المساعد. بعد ذلك يتم مقارنة إجمالي العمليات المسجلة في اليومية الخاصة مع إجمالي المستندات المرحلة إلى الاستاذ المساعد. إذا تطابقت هذه الإجماليات يجري ترحيل مجموع اليومية الخاصة إلى الأستاذ العام لتحديث أرصدة الحسابات ذات العلاقة.
- **الطريقة الثانية**. المعالجة بالكتابة مرة واحدة (One- Write Processing) وتعتبر هذه الطريقة طريقة مباشرة للمعالجة وتقوم على أساس تنفيذ خطوات المعالجة التي تشمل الإدخال والترحيل وكذلك إعداد المستندات الأصلية والمخرجات في نفس الوقت. ويتم تنفيذ هذه الطريقة باستخدام ورق الكربون بين السجلات لإتمام عملية واحدة بالكامل كما يمكن استخدام مكائن المحاسبة في تطبيق هذه الطريقة على دفعات من العمليات حيث تقوم هذه المكائن بنسخ بيانات العمليات على مجموعة من المستندات والقيام بالعمليات الحسابية اللازمة وترحيل البيانات في نفس الوقت إلى سجلات الأستاذ واليومية.

2- مدخل معالجة العمليات المحاسبية على أساس استخدام الكمبيوتر Computer- Based Approach

يقوم مدخل معالجة العمليات المحاسبية على أساس استخدام الكمبيوتر لتنفيذ خطوات الدورة المحاسبية وكما هو متبع في الطريقة اليدوية, يمكن معالجة العمليات المحاسبية في دفعات (Batch Processing) كما يمكن معالجة العمليات

بطريقة أخرى هي طريقة المعالجة المباشرة (On-Line Processing) وتقوم طريقة المعالجة المباشرة على أساس إدخال العمليات المفردة إلى الكمبيوتر عن طريق استخدام نهايات طرفية أو أجهزة كمبيوتر شخصي متصلة مباشرة بالكمبيوتر الرئيسي مما يتيح ترحيل العمليات بسرعة إلى السجلات في الملفات الرئيسية (Master Files).

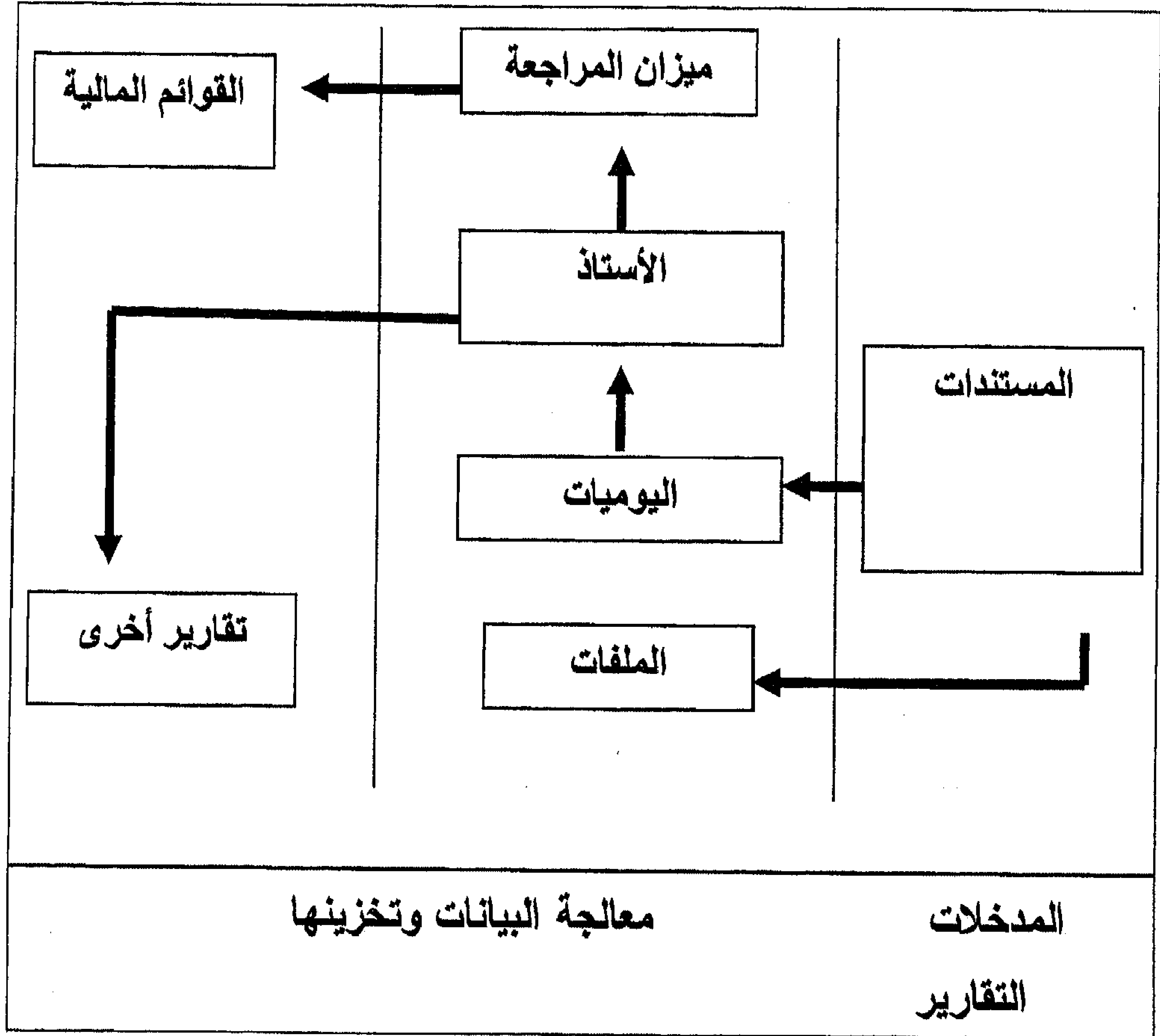
تطبيق الدورة المحاسبية باستخدام الكمبيوتر

الهدف من استخدام الدورة المحاسبية هي تحويل بيانات العمليات المحاسبية إلى معلومات مفيدة للمنشأة وللأطراف المتعاملة معها. ويتطلب تطبيق الدورة المحاسبية استخدام مكونات وإجراءات هذه الدورة السابق ذكرها في معالجة بيانات هذه العمليات. عند استخدام النظام اليدوي في معالجة بيانات هذه العمليات فان سجلات اليومية والأستاذ تأخذ شكل دفاتر من الورق. كما أن إجراءات معالجة هذه العمليات تتم بواسطة المحاسبين. بينما يترتب على استخدام الكمبيوتر في معالجة العمليات المحاسبية إحلال ملفات الوسائط الممغنطة والضوئية محل الدفاتر المستخدمة في تسجيل العمليات. كما يترتب عليه قيام الكمبيوتر بتنفيذ إجراءات الدورة المحاسبية بدلا من المحاسبين ويقوم الكمبيوتر بتنفيذ الدورة المحاسبية داخل دورة أخرى هي دورة معالجة البيانات Data Processing Cycle والتي تتكون من أربعة مراحل أساسية هي:

- إدخال البيانات Data Input
- معالجة البيانات Data Processing
- تخزين البيانات Data Storage
- إنتاج العمليات Data Producing

والشكل رقم (10) يوضح العلاقة بين دورة معالجة البيانات بالكمبيوتر وبين الدورة المحاسبية.

شكل رقم (10)



والهدف الأساسي من دورة معالجة البيانات المستخدمة في بيئة الكمبيوتر هو تحويل البيانات إلى الصورة التي يستطيع الكمبيوتر قراءتها وتخزينها ومعالجتها ثم إعادة تحويلها مرة أخرى إلى الصورة التي يستطيع مستخدم الكمبيوتر الاستفادة منها. ومما هو جدير بالذكر أن هذه الدورة تتم في إطار من إجراءات الرقابة التي تشتمل عليها تطبيقات الكمبيوتر وتهدف إلى ضمان صحة البيانات التي يتم إدخالها,

ومعالجتها وإخراجها ولكي يمكن تنفيذ هذه الدورة يلزم توفر ثلاثة موارد أساسية هي: البرامج, الآلات والأجهزة والعمل الإنساني.

نظم المعلومات المحاسبية وتكنولوجيا المعلومات

Technology and Accounting Information Systems

تبين لنا من خلال دراسة المعالجة المحاسبية للعمليات المالية وخطوات (مراحل) الدورة المحاسبية في ظل مدخل المعالجة اليدوية Manual Approach استخدام سجلات اليومية العامة والأستاذ في شكل مجلدات ورقية مسطرة بطريقة معينة تخدم خطوات تنفيذ إجراءات النظام, ويتولى القائمون على هذه السجلات Book-Keepers تسجيل الأحداث المالية في صورة قيود يومية وتبويبها في صورة حسابات يدوية دون الاستعانة بأية تقنيات حديثة, كما يتولى المحاسبون بناء على ذلك إعداد موازين المراجعة والتقارير المالية يدوياً ايضاً باستخدام أوراق العمل Worksheet.

أما في ظل مدخل معالجة العمليات المحاسبية على أساس استخدام الكمبيوتر Computer-Based Approach يتم التعبير عن سجلات اليومية وسجلات الأستاذ في صورة ملفات محفوظة على إحدى وسائط الحاسوب المناسبة Computer Files كما تتم الاستعانة ببرامج خاصة لتسجيل الأحداث المالية وتبويبها داخل هذه الملفات, وإعداد التقارير المالية النهائية بصورة تلقائية, ويتولى المحاسبون في هذه الحالة التحكم في تلك الإجراءات عن طريق تزويد الحاسبات بالمدجلات من البيانات اللازمة وتحديد كيفية عمل هذه البرامج.

وبغض النظر عن مدخل المعالجة المستخدم سواء كان يدوياً أم آلياً تبقى المفاهيم التي يتم الاستناد إليها في كلا النظامين متماثلة تماماً دون أي تأثير من النظام على تلك المفاهيم وهذا يفسر أسباب التركيز المطلق على الخطوات التي تحققها يدوياً عن دراسة المبادئ الأساسية للمحاسبة المالية. وعند تطويع تكنولوجيا

الحاسبات لأغراض الاستخدام في تحقيق أهداف نظم المعلومات المحاسبة الماليــة, فان المصطلحات الخاصة بتلك التقنية يجب النظر إليهــا مــن خــلال المنظــور المحاسبي والمفاهيم الخاصة بنظم المعلومات المحاسبية.

أهمية دراسة نظم المعلومات المحاسبية وتكنولوجيا المعلومات

نظراً للتطور السريع في عالم الكمبيوتر وظهور الحاسبات الشخصية ونظمها وشيوع انتشارها في كافة المجالات فقد أصبح تشغيل نظام المعلومات المحاسبي من خلال الحاسبات الآلية أمرا واقعياً وسهلاً في مختلف المنشآت وبغض النظر عــن حجمها فلذلك من الضروري لدارسي علم المحاسبة التعرف على المفاهيم التي يتم الاستناد إليها في التشغيل الآلي لنظم المعلومات المحاسبية, بل انه من الــضروري تفهم التقنيات الآلية الحديثة التي يتم من خلالها تشغيل تلك النظم. فيمكن لمراجــع الحسابات أن يتعامل مع النظم وفي هذه الحالة عليه أن يتفهم طبيعة تلك النظم التي تستند إلى الحاسبات لكي يتمكن من التخطيط لعملية المراجعــة ووضــع برنــامج التخطيط الملائم لذلك, أما إذا تعامل المحاسب مع النظام بوصفه محاسباً إداريا فانه سيتحمل مسؤولية مواجهة تلك النظم بصفة دائمة ومستمرة طيلة عمله فــي إعــداد التقارير اللازمة للوفاء باحتياجات الإدارة من البيانات والمعلومات وتطــوير هــذه التقارير بصفة مستمرة مع تلك النظم التي تستند إلى الحاسبات كما يمكن أن يعمل دارسي المحاسبة في مجالات تحليل وتقييم نظم المعلومات وفي هذه الحالة فــإنهم سيواجهون مشاكل تطوير نظم المعلومات وتحديثها لمواكبة التطورات التكنولوجية الحديثة وهذا يتطلب من المحاسبين ضرورة مواكبة تطور تكنولوجيــا المعلومــات والتدرب عليها وتفهمها ليتمكنوا من الوصول إلى الإبداع والتميــز Innovation and Excellence في مجالات عملهم وعليه فان دراسة نظم المعلومات المحاسبية وتكنولوجيا المعلومات أصبحت امراً ضرورياً لدارسي علم المحاسبة وعليهم تطوير أنفسهم ومواكبة ما يستجد في نظم المعلومات المحاسبية وتكنولوجيا المعلومات.

مثال محلول

استخرجت الأرصدة التالية بالدينار الأردني من دفتر الأستاذ لمنشأة الدلاهمه بتاريخ 2002/8/31, 1200بضاعة أول المدة, 35000مشتريات, 500اجور نقل المشتريات, 400مردودات المشتريات ومسموحاتها, 200رسوم جمركية على المشتريات,180عمولة وكلاء الشراء, 50000مبيعات, 500مردودات المبيعات ومسموحاتها, 300اجور عمال, 150مصروفات كهرباء,80خصم مسموح به, 120مصروفات إعلان, 500ايجار, 75مصروفات لف وحزم. 125تأمين ضد الحريق, 120عمولة وكلاء البيع, 1200رواتب , 220ديون معدومة, 800صندوق, 1200بنك, 1500 مدينون, 15000اراضي ومباني, 1600اوراق قبض, 5000سيارات, 600اثاث, 2300اوراق دفع, 2500دائنون, 300مسحوبات.

المطلوب:

1- إعداد ميزان المراجعة بتاريخ 2002/8/31 وإيجاد الرصيد المجهول.
2- إعداد حـ/ المتاجرة وحـ/ الأرباح والخسائر عن السنة المالية المنتهية في 2002/8/31 إذا علمت انه تم تقييم بضاعة آخر المدة بقيمة 3000دينار.
3- إعداد الميزانية العامة بذلك التاريخ.
4- إثبات قيد إقفال الدفاتر.
5- اثبات قيد فتح الدفاتر.

ميزان المراجعة بتاريخ 2002/8/31

أرصدة مدينة	أرصدة دائنة	اسم الحساب
1200		بضاعة أول المدة
35000		مشتريات
500		أجور نقل مشتريات
	400	مردودات المشتريات ومسموحاتها
200		رسوم جمركية مع المشتريات
180		عمولات وكلاء الشراء
	50000	مبيعات
500		مردودات المبيعات ومسموحاتها
300		أجور عمال
150		مصروفات الكهرباء
80		خصم مسموح به
120		مصروفات إعلان
500		إيجار
75		مصروفات لف وحزم
125		مصروفات تأمين ضد الحريق
120		عمولة وكلاء البيع
1200		رواتب
220		ديون معدومة
800		الصندوق
1200		البنك
1500		مدينون
15000		اراضي ومباني
1600		اوراق قبض
5000		سيارات
600		اثاث

اوراق دفع	2300	
دائنون	2500	
مسحوبات		300-
رأس المال	11270	
المجموع	66470	66470

ملاحظات على الحل

بعد أن نقوم بتفريغ أرصدة الحسابات في ميزان المراجعة, نقوم بإيجاد مجموع الأرصدة المدينة والذي= 66470دينار, ثم مجموع الأرصدة الدائنة والذي=55200دينار. ثم نجد الفرق بينهما والذي=66470-55200=11270 وهو الرصيد المجهول ويساوي رصيد حـ/رأس المال.

حـ/ المتاجرة عن السنة المالية المنتهية في 2002/8/31

1200 إلى حـ/بضاعة أول المدة	50000 من حـ/مبيعات
35000 الى حـ/المشتريات	400 من حـ/مردودات م ومسموحاتها
500 الى حـ/اجور نقل المشتريات	3000 من حـ/بضاعة آخر المدة
200 الى حـ/رسوم جمركية على المشتريات	
180 الى حـ/عمولة وكلاء الشراء	
500 الى حـ/مردودات المبيعات ومسموحاتها	
15820 الى حـ/الارباح والخسائر(مجمل الربح)	
53400	53400

حـ/ الأرباح والخسائر عن السنة المالية المنتهية في 2002/8/31

300	الى حـ/بضاعة اول المدة	15820	من حـ/المتاجرة(مجمل الربح)
150	الى حـ/المشتريات		
80	الى حـ/اجور نقل المشتريات		
120	الى حـ/رسوم جمركية على المشتريات		
500	الى حـ/عمولة وكلاء الشراء		
75	الى حـ/مردودات المبيعات ومسموحاته		
125	الى حـ/بضاعة اول المدة		
120	الى حـ/المشتريات		
1200	الى حـ/اجور نقل المشتريات		
220	الى حـ/رسوم جمركية على المشتريات		
12930	الى حـ/الارباح والخسائر(صافي الربح		
15820		15820	

الميزانية العمومية كما هي بتاريخ 2002/8/31

	الأصول		الخصوم
800	الصندوق	2300	أوراق دفع
1200	البنك	2500	دائنون
1500	المدينون		
3000	البضاعة		حقوق الملكية
1600	أوراق النقد	11270	رأس المال
15000	أراضي ومباني	12930	+ صافي الربح
5000	سيارات	(300)	مسحوبات
600	أثاث)		
28700		28700	

حـــ/ رأس المال

300 الى حـــ/المسحوبات	11270من الرصيد
23900الى الرصيد	12930من حـــ/ الارباح والخسائر
24200	24200
	23900من الرصيد

دفتر اليومية / قيود إقفال الحسابات

منه	له	البيان	رقم القيد	التاريخ
37580		من حـــ/ المتاجرة	1	2002/8/31
		الى مذكورين		
	1200	حـــ/ بضاعةاول المدة		
	35000	حـــ/ مشتريات		
	500	حـــ/ اجور نقل المشتريات		
	200	حـــ/ رسوم جمركية على المشتريات		
	180	حـــ/ عمولة وكلاء الشراء		
	500	حـــ/ مردودات المبيعات ومسموحاتها		
		اقفال الحسابات المدنية في حـــ/المتاجرة		
		من مذكورين	2	2002/8/31
50000		حـــ/ مبيعات		
400		حـــ/ مردودات المشتريات ومسموحاتها		
	50400	الى حـــ/المتاجرة		
		اقفال الحسابات الدائنة في حـــ/المتاجرة		
3000		من حـــ/بضاعة آخر المدة	3	2002/8/31
	3000	الى حـــ/المتاجرة		

		اثبات بضاعة آخر المدة		
15820		من حـ/ المتاجرة	4	2002/8/31
	15820	الى حـ/ الارباح والخسائر		
		اقفال حـ/ المتاجرة		
2890		من حـ/ الارباح والخسائر	5	2002/8/31
		الى مذكورين		
	300	حـ/ اجور عمال		
	150	حـ/ مصروفات إعلان		
	80	حـ/ خصم مسموح به		
	120	حـ/ مصروفات اعلان		
	500	حـ/ ايجار		
	75	حـ/ مصروفات لف وحزم		
	125	حـ/ مصروفات تأمين ضد الحريق		
	120	حـ/ عمولة وكلاء البيع		
	1200	حـ/ رواتب		
	220	حـ/ ديون معدومة		
		اقفال الحسابات المدينة		
12930		من حـ/ الارباح والخسائر	6	2002/8/31
	12930	الى حـ/ رأس المال		
		اقفال حـ/الارباح والخسائر		
300		من حـ/رأس المال	7	2002/8/31
	300	الى حـ/ المسحوبات		
		اقفال المسحوبات		

ملاحظة: بعد ترحيل القيود السابقة الى الحسابات المقابلة بدفتر الأستاذ فانــه يتم إقفال حسابات المبيعات وتكلفة المبيعات والإيــرادات والمــصروفات, وتبقــى أرصدة حسابات الأصول والخصوم وخصوم حقوق الملكية مفتوحة فــي الــدفاتر, ومن اجل إقفال الدفاتر يتم القيد التالي والذي يسمى قيد إقفال الدفاتر.

دفتر اليومية / قيد إقفال الدفاتر

منه	له	البيان	رقم القيد	التاريخ
		من مذكورين	8	2002/8/31
2300		حـــ/أوراق الدفع		
2500		حـــ/دائنون		
23900		حـــ/رأس المال		
		الى مذكورين		
	800	حـــ/ الصندوق		
	1200	حـــ/ البنك		
	1500	حـــ/ مدينون		
	3000	حـــ/ بضاعة		
	1600	حـــ/ أوراق قبض		
	15000	حـــ/ أراضي ومباني		
	5000	حـــ/ سيارات		
	600	حـــ/اثاث		
		قيد اقفال الدفاتر		

وبعد ترحيل هذا القيد وترصيد الحسابات نلاحظ انه يتم اقفال الدفاتر. ويــتم مسك مجموعة دفترية جديدة ويتم اثبات قيد يسمى قيد فتح الحساب.

دفتر اليومية / قيد فتح الدفاتر

منه	له	البيان	رقم القيد	التاريخ
		من مذكورين	1	2002/9/1
800		حـ/ الصندوق		
1200		حـ/ البنك		
1500		حـ/ مدينون		
3000		حـ/ بضاعة		
1600		حـ/ أوراق قبض		
15000		حـ/ اراضي ومباني		
5000		حـ/ سيارات		
600		حـ/اثاث		
		الى مذكورين		
	2300	حـ/اوراق الدفع		
	2500	حـ/دائنون		
	23900	حـ/رأس المال		
		قيد فتح الدفاتر		

وبعد ترحيل قيد فتح الدفاتر الى الحسابات المقابلة بدفتر الأستاذ يتم فتح هذه الحسابات في الدفاتر, وتبدأ الدورة المحاسبية ويتم تسجيل العمليات المالية في دفتر اليومية حسب تاريخ حدوثها, وفي نهاية السنة المالية يـتم ترحيـل القيـود الـى الحسابات وترصيد الحسابات وإعداد ميزان مراجعة ثم يتم إجراء التسويات الجردية وبعدها يتم إعداد الحسابات الختامية وهكذا تستمر الدورة المحاسبية طيلـة حيـاة المنشأة.

الخلاصة

يناقش الفصل السادس إطار نظام معلومات المحاسبة المالية حيث يتناول المنظمة ونظام المعلومات المحاسبي ونظم تشغيل المنشأة ودورات النشاط بالمنشأة وكما ورد بالفصل تم التمييز بين خمسة دورات من دورات النشاط هي:

- الدورة المالية
- دورة المشتريات
- دورة التوظيف
- دورة الإنتاج
- دورة التسويق

هذا وقد تم تقسيم نظم المعلومات المحاسبية المستخدمة في المنشآت إلى ثلاثة أقسام هي:

- النظم اليدوية Manual System
- النظم المحوسبة Computer System
- نظم المعلومات التي تستند على مزيج من جهود الحاسبات الآلية والموارد البشرية Computer-Based System

كما تناولنا المعالجة المحاسبية للعمليات المالية والدورة المحاسبية ومراحلها ومداخل المعالجة المحاسبية للعمليات المالية وتطبيق الدورة المحاسبية باستخدام ووضحنا أهمية دراسة نظم المعلومات المحاسبية وتكنولوجيا المعلومات وقدمنا مثال شامل محلول يوضح مراحل الدورة المحاسبية.

المصطلحات

- **نظم المعلومات المحاسبية اليدوية:**

هي النظم المحاسبية التي تستند على الموارد البشرية فقط.

- **نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة:**

وهي النظم المحاسبية التي تستند على الحاسبات الآلية فقط.

- **الدورة المحاسبية:**

هي الخطوات أو المراحل التي تمر بها العمليات المالية منذ حدوثها وحتى استخلاص النتائج النهائية والمدة الزمنية للدورة المحاسبية (سنة).

- **قيود إقفال الحسابات**

يعني إقفال الحسابات جعل رصيد الحساب يساوي صفر.

التقويم الذاتي

(السؤال الأول)

ضع علامة(√) أمام العبارة الصحيحة وعبارة (X) أمام العبارة الخطأ فيما يلي:-

1- يختلف إطار تدفق المعلومات في النظام اليدوي عنه في النظام الذي يستند الى الحاسبات الآلية (   ).

2- تهتم دراسة نظم المعلومات المحاسبية بتحليل كيفية تسجيل الأحداث المتباينة التي تؤثر على حياة المنظمة(   ).

3- تهتم نظم المعلومات المحاسبية بدراسة كيفية استخدام تقنية الحاسبات آلية في المحاسبة (   ).

4- تتماثل نظم المعلومات المحاسبية في كل المنظمات (   ).

5- تقوم نظم المعلومات المحاسبية بتسجيل ومعالجة والتقرير عن الأحداث المالية باستخدام المبادئ المحاسبية المقبولة قبولاً عاماً (   ).

6- تبدأ الدورة المحاسبية بتسجيل الأحداث الاقتصادية كعمليات مالية في صورة قيود يومية, وتنتهي بإعداد ميزان المراجعة (   ).

7- تعتبر قيود الإقفال هي الخطوة الأخيرة للدورة المحاسبية (   ).

8- تتحدد خطوات الدورة المحاسبية على أساس التقنية التي يتم استخدامها عند إنشاء النظام (   ).

9- يتم إجراء قيود التسوية لإثبات الأحداث الاقتصادية الناتجة عن تفاعل المنظمة مع البيئة المحيطة بها (   ).

10- يجب أن يظهر في قائمة الدخل كافة المصروفات المدفوعة والإيرادات المحصلة وذلك تطبيقاً لمبدأ الاستحقاق (   ).

(السؤال الثاني)

ضع دائرة حول أفضل إجابة صحيحة :-

1- أي العوامل التالية لا يعتبر عاملاً مشتركاً بالنسبة لكافة النظم المحاسبية:

ا- المعالجة　　　　ب- التقنية

ج- الهيكل　　　　د- الهدف

2- يعتبر النظام المحاسبي أكثر تعقيدً في أي من أشكال المنظمات التالية:

ا- منشآت الخدمات　　　　ب- المنشآت التجارية

ج- المنشآت الصناعية　　　　د - المنشآت غير الهادفة للربح

3- أي من العناصر البيئية التالية يمكن أن تؤثر على المنظمة:

ا- نظام المجتمع　　　　ب- القوانين واللوائح

ج- النظام السياسي　　　　د - جميع ما ذكر

4- نظام المعلومات الذي يوفر قوائم مالية للأطراف الخارجية هو:

ا- نظام المعلومات الإدارية　　　　ب- نظام دعم التنفيذ

ج- نظم معلومات المحاسبة الإدارية　　د - نظم معلومات المحاسبة المالية

5- نظام المعلومات الذي يوفر تقارير مالية تستخدم أساسا داخل المنظمة هو:

ا- نظام المعلومات الإدارية　　　　ج- نظام دعم التنفيذ

ب- نظام معلومات المحاسبة الإدارية　　د - نظام معلومات لمحاسبة المالية

6- تقوم المنشأة التي تستخدم نظام محاسبي يدوي بتسجيل عمليات البيع في:

ا- سجل يومية المبيعات　　　　ب- سجل اليومية العامة

ج- سجل أستاذ العملاء　　　　د- سجل الأستاذ العام

7- يكون رصيد حساب ملخص الدخل بعد قيود الإقفال يساوي:

ا- صفراً ب- صافي دخل المنشأة

ج- إجمالي الإيرادات د - إجمالي المصروفات

8- تأخذ سجلات اليومية وسجلات الأستاذ في نظم المعلومات الحديثة شكل:

ا- ملفات على وسائل الحفظ في الحاسبات ب- مجلدات ورقية

ج- مستندات قابلة للقراءة آلياً د - لا يتم استخدامها على الإطلاق

9- تعتبر الإجراءات المحاسبية غالباً:

ا- مختلفة في النظم اليدوية عنها في النظم الآلية.

ب- مختلفة في النظم اليدوية عنها في النظم التي تستند إلى الحاسبات.

ج- مختلفة في النظم الآلية عنها في النظم التي تستند إلى الحاسبات.

د - مستقلة تماماً عن التقنية المستخدمة.

10- يطلق على عملية تسجيل الأحداث المالية في نظم المعلومات المحاسبية التي تستند إلى الحاسبات اصطلاح:

ا- تسجيل قيود يومية ج- إدخال البيانات

ب- تحديث البيانات د - تحديث الملفات

(السؤال الثالث)

يرى احد مدراء المنشآت ضرورة مواكبة التطور التكنولوجي الهائل فقرر تحويل نظام المحاسبة اليدوي المستخدم في منشآته إلى نظام معلومات محاسبي يستند إلى الحاسبات. وبصفتك خبير تحليل وتصميم نظم وضح بإيجاز مميزات نظام المعلومات المحاسبي الذي يستند إلى الحاسبات.

المراجع

أ- المراجع العربية

- الصايغ, عماد عبد الوهاب – الحاسوب في ادارة الاعمال – تطبيقات إدارية مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع – عمان 1996.
- أبو زهران(احمد), نظم المعلومات والحاسوب (النظرية والتطبيق) مكتبة غريب 1989.
- زياد القاضي, وآخرون, أساسيات الكمبيوتر, دار صفاء للنشر والتوزيع, عمان 1994.
- احمد نور, والفيومي محمد, المحاسبة باستخدام الحاسب الآلي – مؤسسة شباب الجامعة للطباعة والنشر, الإسكندرية, 1995.

ب- المراجع الانجليزية

- ستيفن موسكوف ومارك سيكن, نظم المعلومات المحاسبية لاتخاذ القرارات, ترجمة د. كمال الدين سعد ود.احمد حجاج – دار المريخ للنشر – الرياض 2002.

- Elias M.Awad, Management System Concepts, Structure and Application, the Benjamin/Cumming publishing Menlo Park, 1992.
- IFA, IES, Information Technology for professional , Education committee,2001.

الفصل السابع

إطار نظم معلومات المحاسبة الإدارية

إطار نظم معلومات المحاسبة الإدارية

Frame Work of Managerial Accounting Information Systems

الأهداف التعليمية:-

بعد الانتهاء من دراسة هذا الفصل ينبغي أن يكون الدارس قادراً على أن:-

1- يوضح أنواع تدفق المعلومات .

2- يحدد الخصائص الواجب توافرها في بيئة النشاط لكي يعمل نظام الموازنات التخطيطية بكفاءة وفعالية.

3- يفرق بين الأنواع المختلفة لمراكز المسؤولية وتحديد العلاقة بينها.

4- يعرف محاسبة المسؤولية ويحدد أهدافها.

5- يحدد المقومات المحاسبية لنظام محاسبة المسؤولية.

إطار نظم معلومات المحاسبة الإدارية
Frame Work of Managerial Accounting Information Systems

المقدمة

تركز المحاسبة الإدارية في أساسياتها على توفير بيانات ومعلومات محاسبية تتصف بالدقة والموضوعية لإدارة المنشأة من اجل ترشيد القرار الإداري والمساعدة على أداء وظائف الإدارة من تخطيط وتنسيق وتوجيه ورقابة. ولعل ما يميز المحاسبة الإدارية عن غيرها من فروع علم المحاسبة الأخرى بأن المعلومات التي تقدمها ذات طبيعة مستقبلية مما يعني أن تكون هذه المعلومات منسقة ومتسقة وتستجيب لتطلعات متخذ القرار بما يتوافق مع أهداف وطموحات المنشأة. ويشكل نظام المعلومات المحاسبة الإدارية الإطار الذي يتم من خلاله تلبية احتياجات الأطراف الداخلية (الإدارة), لذلك فان هدف الدراسة في هذا الفصل يقوم على أساس التعريف بالمحاسبة الإدارية كأداة لاتخاذ القرار والرقابة. وبأركان نظام معلومات المحاسبة الإدارية والأسس التي يتم الاستناد إليها في إعداد تقارير المعلومات ذات الاستخدام الداخلي وكيفية تدفق هذه المعلومات عبر مستويات الهيكل التنظيمي للمنشأة.

تدفق المعلومات Information flows

تتولى نظم المعلومات المحاسبية (اليدوية أو التي تستند إلى الحاسبات) مهمة التعرف على الأحداث الاقتصادية التي تؤثر على المنشأة وتسجيلها, وتلخيصها, وإعداد التقارير المحاسبية عنها. ويمثل تتابع هذه الأنشطة تدفق للبيانات والمعلومات ومن ثم يتم استخدام المعلومات الناتجة عن هذه المهمات من قبل الجهات الداخلية والخارجية المستفيدة من المعلومات المحاسبية.

وفي ظل نظام معلومات المحاسبة الإدارية نجد أن المعلومات تتدفق في اتجاهين متبادلين هما:

1- تدفق المعلومات من القمة للقاعدة Flow Top-Down

في هذا الاتجاه من تدفق المعلومات يتحقق توصيل نتائج الأحداث التي تدور في قمة الهيكل الإداري للمنشأة إلى قاعدته في شكل أهداف وسياسات واستراتيجيات, وعلى نظام معلومات المحاسبة الإداري توفير الإمكانيات اللازمة لتسجيل تلك الإحداث وتلخيصها والتقرير عنها إلى قاعدة الهيكل الإداري في المنشأة ويتحقق هذا النوع من التدفق في المنشأة من خلال الموازنات التخطيطية التي توفر للإدارة قوائم كمية لخطط المنشأة التي تغطي فترة أو فترات مستقبلية, وتساهم الموازنات التخطيطية في تحقيق أهداف المنشأة إذا ما تم التنسيق بين الأهداف القابلة للقياس الكمي لكل قطاعات المنشأة وكذلك من خلال قوائم السياسات. وهذا يتطلب من الإدارة العليا للمنشأة القيام برسم وتطوير السياسات التي تتعلق بأهداف المنشأة وتوصيل السياسات في شكل قائمة سياسات ووضع الأهداف الأدائية للمنشأة.

الهيكل التنظيمي للمنشأة Organization Structure

يوفر الهيكل التنظيمي للمنشأة بيئة النشاط التي من خلالها تتدفق المعلومات ولكي يعمل نظام الموازنات التخطيطية بكفاءة وفعالية فانه من الضروري أن تتوافر لهذه البيئة الخصائص التالية:

1- أن يتم بناء الهيكل التنظيمي للمنشأة بشكل واضح يمكن معه التمييز بين قطاعات النشاط المختلفة للمنشأة.

2- تحديد صلاحيات وسلطات ومسئوليات الإداريين في كافة القطاعات بصورة واضحة.

3- أن يعمل الهيكل التنظيمي للمنشأة على وضع كل فرد في المنشأة في مستوى إداري وحيد.

4- التحديد الدقيق لشكل العلاقة بين الرؤساء والمرؤوسين.

وتقوم المنشآت بوضع الوصف الوظيفي لكافة الوظائف في مختلف المستويات الإدارية من خلال ما يعرف بالخرائط التنظيمية التي تحدد العلاقات بين القطاعات المختلفة للمنشأة وتتحدد السلطات والمسئوليات لكل وظيفة.

قوائم السياسات

يمكن أن تعرف قوائم السياسات على أنها دليل العمل لكافة العاملين في المنشأة وتبين قوائم السياسات تصورات الإدارة العليا في المنشأة اتجاه السلوك الواجب إتباعه في مزاولة النشاط عبر كافة المستويات الإدارية وسلوك كافة العاملين في هذه المستويات. ويجب أن تتوافر في قوائم السياسات خاصتي الشمول والإلزام. ومن قوائم السياسات التي تضعها الإدارة العليا في المنشأة قواعد سلوك وآداب المهنة والتي تختص بتوصيف القواعد والمعايير الأخلاقية التي يجب أن يلتزم بها العاملون في المنشأة.

موازنات الأداء

يقتضي نظام الموازنات التخطيطية الفعال أن تقوم إدارة المنظمة ببناء أهداف أداء لكل قطاع من قطاعات المنشأة وتقوم الإدارة العليا بالإفصاح عن أهداف الأداء لمدراء القطاعات من خلال الموازنات التخطيطية الدورية لتلك القطاعات, وإذا ما التزم مديري القطاعات بتحقيق أهداف الأداء الخاصة بكل قطاع يكون ثم تحقيق الأهداف الشاملة للمنشأة.

الأهداف التنظيمية وأهداف الأقسام

تستخدم معظم المنشآت عند بناء أهدافها الشاملة المقاييس الكمية مثل صافي الدخل أو العائد على رأس المال ومن ثم يقوم نظام موازنات الأداء بترجمة الأهداف الشاملة للمنشأة إلى أهداف فرعية ذات دلالة لكل قسم داخل المنشأة. وتتحول الأهداف الشاملة إلى أهداف محددة ومفصلة في المستويات الإدارية التنفيذية (الإدارة الدنيا). وإذا ما تم إشراك أفراد الإدارة الدنيا في بناء الأهداف الخاصة بهم فان ذلك يعتبر دافعاً قوياً لهم لتحقيق تلك الأهداف ويدفعهم لبذل المزيد من الجهد والعمل من اجل تحقيق الأهداف وبالعكس إذا كانت عملية بناء الأهداف مقتصرة على المستويات الإدارية العليا فذلك يعني أن الإدارة العليا ستستخدم سلطاتها من اجل تحفيز العاملين في مستويات التنظيم الأدنى على تحقيق الأهداف المطلوبة منهم.

وخلاصة القول أن الهيكل التنظيمي، وقوائم السياسات، وأهداف الأداء تبدأ جميعها عند مستوى الإدارة العليا في المنشأة ثم يتم توزيعها أو نقلها إلى المستويات الإدارية الوسطى والدنيا وهذا يمثل من وجهة نظر المحاسبة تدفق للمعلومات من اعلي لأسفل ومن هذا الاتجاه في التدفق تكون المعلومات أكثر تحديداً وتفصيلاً في المستويات الإدارية الدنيا.

2- تدفق المعلومات من القاعدة إلى القمةFlow Top-Down

إن عملية تدفق المعلومات من القاعدة للقمة هو النتيجة الطبيعية المترتبة على الأحداث التي تحدث عن المستويات الإدارية الدنيا في المنشأة وعادة يتم تسجيل تلك الإحداث ومعالجتها والتقرير عنها ورفعها إلى المستويات الإدارية الأعلى من خلال نظام تقارير المسئولية. وفي الشركات تطبق أنظمة معينة يطلق عليها المحاسبون أنظمة محاسبة المسئولية. ويقوم نظام تقارير المسئولية بتسجيل وقياس الأداء المحقق في كل قسم ويمكن أن يكون القياس نقدي مثل قياس الإيرادات

والمصروفات أو قياس عيني في صورة ساعات تشغيل أو وحدات إنتاج. وفي نظام محاسبة المسئولية يتم إعداد التقارير بصورة مقارنة الأداء الفعلي بالأداء المخطط فإذا كانت هناك انحرافات وجب دراستها ومعرفة أسبابها وكذلك تحديد المتسبب فيها حتى يمكن مساءلته من ناحية وتجنب تكرارها مستقبلاً من ناحية أخرى. لهذا أصبح من الضروري تحديد المسئول الذي ترتب على ما اتخذ من قرارات حدوث هذه الانحرافات ويتم ذلك عن طريق ربط تلك الانحرافات وآثارها على عناصر الأصول والخصوم والتكاليف والإيرادات بالأشخاص الذين يقومون باستخدام أو تشغيل تلك العناصر , وهو ما يعرف بمحاسبة المسئولية.

مفهوم محاسبة المسئولية

يعني نظام محاسبة المسئولية في مجال الرقابة على التكاليف, ربط التكلفة بشخص مسئول يمكن مواجهته وسؤاله عن أسباب حدوث الانحرافات الواقعة داخل نطاق سيطرته وتحكمه.

ويعتمد هذا النظام على تجميع التكاليف على أساس مراكز للمسئولية يتم تحديدها في ضوء تدرج السلطة والمسئولية بالهيكل التنظيمي للمنشأة. ويمكن تعريف محاسبة المسئولية على أنها نظام محاسبي يصمم في ضوء تدرج السلطة والمسئولية داخل المنشأة, ويتأسس على إعداد التقارير التي توفر المعلومات التي تمكن من تحديد وتقييم مدى نجاح كل مسئول في الاضطلاع بمسئولياته بما ينعكس على تحقيق أهداف المنشأة.

ويتضح من تعريف محاسبة المسئولية الآتي:

1- محاسبة المسئولية نظام رقابي يتطلبه الاتجاه الحديث للإدارة في كافة المنشآت الهادفة للربح أو غير الهادفة للربح أو الحكومية أو غير الحكومية.

2- تهدف محاسبة المسئولية كأساس لتحقيق الرقابة وتقييم الأداء بالنسبة لجميع المستويات الإدارية للآتي:

- التحقق من الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة للمنشأة خلال فترة زمنية معينة.
- التحقق من التكامل الداخلي بين إدارات وأقسام المنشأة بما يساعد على تحقيق الأهداف.
- اقتراح الوسائل المناسبة لمعالجة الانحرافات عن الأهداف.

3- إن محور محاسبة المسئولية يتركز حول تقسيم المنشأة إلى وحدات تنظيمية صغيرة تسمى مراكز المسئوليةResponsibility Center

4- يكون مركز المسئولية تحت إمرة شخص معين ويكون هذا الشخص مسئولاً عن تحقيق أهداف مركز المسئولية, وفقاً لسياسات وخطط المنشأة ككل, وذلك في حدود السلطات الممنوحة له.

5- يقوم كل مركز مسئول بتحديد المعدلات المعيارية لأنشطة المركز, ومقارنتها بنتائج الأداء الفعلي الأمر الذي يمكن من تحديد الانحرافات وتحليلها وتحديد مسبباتها والمسئولية عنها.

6- يعتبر مركز المسئولية وحدة محاسبية, حيث يعتبر المركز مسئولاً عن المدخلات والمخرجات خلال فترة.

مقومات نظام محاسبة المسئولية

تبين مما سبق أن محاسبة المسئولية هي نظام يتم تفصيله في ضوء الهيكل التنظيمي للمنشأة حتى يمكن تجميع الإيرادات والتكاليف والتقرير عنها على أساس مراكز للمسئولية الأمر الذي يعني أن محور محاسبة المسئولية يتركز حول تقسيم المنشأة إلى مراكز مسؤولية يتم الإشراف على كل مركز من قبل شخص مسئول

عن تحقيق أهداف معينة في ضوء الأهداف العامة للمنشأة. ومركز المسؤولية هـو وحدة تنظيمية صغيرة.

الاعتبارات الواجب مراعاتها عند تقسيم المنشأة إلى مراكز للمسؤولية:

- ضرورة التحديد الواضح لسلطة اتخاذ القرارات في كل مركز مسئولية.
- ضرورة الفصل بين مراكز المسؤولية.
- أن تعمل جميع المراكز بشكل متكامل دون تعارض سعياً لتحقيق أهـداف المنشأة ككل.

وعليه يمكن القول أن نظام محاسبة المسؤولية يتأسـس علـى مجمـوعتين متكاملتين من المقومات هما:

- **المجموعة الأولى. المقومات التنظيمية**

حيث يقوم نظام محاسبة المسؤولية على الربط بين النظام المحاسبي والهيكل التنظيمي بالمنشأة وهذا يتطلب أن تعكس خارطة التنظيم الإداري الخاصة بالمنشأة مراكز المسؤولية الخاصة بكل نشاط مع مراعاة العوامل الفنية وغير الفنيـة مـع الأخذ بعين الاعتبار درجة اللامركزية وتفويض السلطات وتحديد المسؤوليات.

ويقصد بالسلطة الحق في إصدار القرارات والأوامر والمقدرة على اكتـساب طاعة المرؤوسين وتفويض السلطة مع الأخذ بعين الاعتبار الركائز الآتيـة عنـد تفويض السلطة:

- **الثقة:** وهي درجة اطمئنان المـسئول إلـى قـدرات ومهـارات وكفـاءة مرؤوسيه.
- **الرقابة:** وهي خضوع المرؤوسين للمساءلة من جانب الرئيس. علماً بـأن العلاقة ما بين الثقة والرقابة هي علاقة عكسية.

ويقصد بالمسؤولية التزام المرؤوس بتأدية واجباته الوظيفية كما هي محددة له في النظام الداخلي للمنشأة.

وبشكل عام يتمثل مركز المسؤولية في واحد من المفاهيم الثلاثة التالية والتي يتناسب كل منها مع مستوى معين من مستويات السلطة الممنوحة للمسئول عن مركز المسؤولية المطلوب الحكم علي الأداء منه.

1- مركز تكلفة Profit Cost

مركز التكلفة -كمركز مسئولية- هو وحدة تنظيمية تتخذ كأساس لتجميع عناصر التكاليف وتتحدد بحدود مسؤولية شخص معين ويكون تركيز المسؤولية محصوراً في جانب التكاليف التي يمكنه أن يؤثر فيها بقراراته. ويعتمد قياس الأداء بمركز التكلفة على المقاييس التي تعكس فاعلية وكفاءة تشغيل وإدارة العمليات داخل المركز ويقصد بالفاعلية القدرة على تحقيق الأهداف في ظل التغيرات البيئية المحيطة بغض النظر عن التكلفة وتعكس الفاعلية الجوانب غير المالية في الأداء مثل جودة المخرجات, تحقيق الكمية المستهدفة من الإنتاج خلال الفترة المحددة, النواحي النفسية للعامين داخل المركز, إلى غير ذلك من الجوانب التي يجب أن يتم التقرير عنها من خلال نظام للتقارير مستقل عن نظام محاسبة المسئولية. أما الكفاءة فهي القدرة على تحقيق الأهداف في ظل التغيرات البيئية المحيطة بأقل تكلفة ممكنة Best Results with Least Cost وتعكس الكفاية الجوانب المالية في أداء المسئول والتي يجب أن يتم التقرير عنها بواسطة نظام محاسبة المسؤولية عن طريق تحديد وتحليل الفروق بين التكاليف المعيارية (المخططة) والتكاليف الفعلية لمستوى النشاط الفعلي.

2- مركز ربحية Profit Center

يمكن تعريف مركز الربحية على انه وحدة تنظيمية تمتد فيها مسؤولية المسئول لتغطي جانبي الإيرادات والتكاليف أي الربحية. وهكذا يمكن النظر إلى مركز الربحية كوحدة اقتصادية يمكن قياس نتائج أعمالها. وبالرغم من اتساع نطاق سلطة المسئول عن مركز الربحية وبالتالي مسؤوليته – لتشمل جانبي الإيرادات

والتكاليف, إلا أنها لا تشمل تحديد حجم الاستثمارات داخل المركز أو حتى تحديد هيكل تلك الاستثمارات والتي تؤثر إلى حد بعيد على مقدار ما يحققه مركز الربحية من إرباح. وفيما يتعلق بمقاييس الأداء داخل مراكز الربحية فهي لا تختلف عن تلك المستخدمة في مراكز التكلفة على أن تشمل عملية تحديد وتحليل الفروق والتقرير عنها جوانب الإيرادات وهامش المساهمة وصافي الربح.

3- مركز الاستثمار Investment Center

مركز الاستثمار هو وحدة تنظيمية تمتد فيها مسؤولية المسئول لتغطي جانبي الإيرادات والتكاليف (المصروفات) الجارية والاستثمارية. وعليه يمكن النظر إلى مركز الاستثمار كوحدة اقتصادية يمكن قياس نتائج أعمالها. ونسبة ذلك إلى حجم الاستثمارات في تلك الوحدة. وبمعنى آخر فان السلطة الممنوحة للمسئول عن مركز الاستثمار أوسع من السلطة الممنوحة للمسئول في كل من مركز التكلفة ومركز الربحية, فالمسئول في مركز الاستثمار له سلطة اتخاذ القرارات المتعلقة بتحديد حجم وهيكل الاستثمارات الواقعة داخل نطاق مسؤوليته. هذا ولا تختلف مقاييس الأداء داخل مراكز الاستثمار عن تلك المستخدمة مراكز

المجموعة الثانية : -المقومات المحاسبية لنظام محاسبة المسؤولية

يتطلب تطبيق نظام محاسبة المسؤولية تبويب عناصر التكاليف والإيرادات في كل مركز مسؤولية وذلك انطلاقاً من مدى تأثير العنصر بما يتخذه المسئول عن المركز من قرارات وبالتالي هل يخضع أو لا يخضع لتحكمه ومن ثم رقابته وعليه يمكن مساءلته عن أي فروق قد تحدث عما هو مخطط بالنسبة لتلك العناصر. وتتم هذه المساءلة من خلال التقارير التي توفر المعلومات التي تمكن من تحديد وتقييم مدى نجاح المسئول في القيام بمسؤولياته بما ينعكس على تحقيق أهداف المنشأة. ومن الجدير بالذكر أن محتويات تلك التقارير لا تتضمن إلا تلك العناصر التي يمكن مساءلة المسئول بشأنها باعتبارها تخضع لرقابته وتحكمه, بالإضافة إلى تلك

العناصر التي ترغب الإدارة أن يكون هذا المسئول على علم بها حتى وان كانت لا تخضع لرقابته. وهكذا فان المقومات المحاسبية لنظام محاسبة المسؤولية تتمثل في:

1- تبويب عناصر التكاليف والإيرادات

ترتب على استخدام محاسبة المسؤولية وتجميع عناصر التكاليف والإيرادات على أساس مراكز للمسؤولية, ومحاولة ربط هذه العناصر بالشخص المسئول عن إحداثها ومساءلته بشأنها, أن أمكن تبويب تلك العناصر إلى عناصر قابلة للرقابة وأخرى غير قابلة للرقابة.

فالعناصر القابلة للرقابة Controllable Costs(Revenues) هي عناصر التكاليف أو الإيرادات التي تحدث في مركز مسؤولية معين وتخضع لإدارة المسئول عن هذا المركز ويمكنه التحكم فيها والتأثير عليها في حدود زمنية معينة وتحت ظروف وإمكانيات محددة.

ويجب أن تكون هذه العناصر سواء كانت تكاليف أو إيرادات نابعة من طبيعة النشاط في مركز المسؤولية.

أما التكاليف أو الإيرادات غير الخاضعة للرقابة

Uncontrollable Costs(Revenues)

فهي تلك التكاليف أو الإيرادات التي تحدث في مركز مسؤولية معين, ولا تخضع لإدارة المسئول عن هذا المركز ولا يمكنه التحكم فيها والتأثير عليها في حدود زمنية معينة وتحت ظروف وإمكانيات محددة. ويجب الأخذ بعين الاعتبار إن عملية خضوع عناصر التكاليف أو الإيرادات للرقابة هي أمر نسبي يعتمد على:

- المستوى الإداري لمركز المسؤولية.
- الفترة الزمنية.

- طبيعة عنصر (التكلفة) ومدى ملائمة المنهج الرقابي. يرتبط هذا العامل بصفة أساسية بعناصر التكاليف, حيث تنقسم في ضوء طبيعتها وبالتالي قابليتها للرقابة باستخدام منهج رقابي معين إلى ثلاث مجموعات هي:
- التكلفة المقننة.
- تكاليف السياسات الإدارية.
- تكاليف الطاقة.

2- التكاليف الرقابية

لا شك أن الاختلاف في نطاق سلطة ومسؤولية المسئول عن مركز المسؤولية, وكذلك الاختلاف في طبيعة عناصر التكاليف وفي قابليتها للرقابة في حدود معينة وظيفية وزمنية وكذلك في المنهج الرقابي المستخدم, كل ذلك ألقى بظلاله على كيفية إعداد التقارير الرقابية (تقارير المسؤولية) باعتبارها الوعاء الذي يتضمن المعايير التي تستخدم في تقييم الأداء المالي للمسئولين.

مفهوم التقارير الرقابية

التقارير الرقابية هي وسيلة اتصال داخلية معدة بطريقة موضوعية طبقاً للأصول العلمية يقدمها المحاسب الإداري إلى المستويات الإدارية المختلفة وتتضمن مقارنة الأداء الفعلي بالأداء المخطط وأسباب الفروق بغرض ترشيد القرارات الرقابية وعند إعداد التقارير الرقابية يجب اخذ الاعتبارات التالية:

- أن ترتبط التقارير بالهيكل التنظيمي للمنشأة.
- أن توضح التقارير للمسئول عن مستوى الإدارة الواجب عليه تحقيقه خلال الفترة الزمنية التي يغطيها التقرير.
- أن توضح التقارير للمسئول عن مستوى الإدارة الذي حققه فعلاً خلال الفترة الزمنية التي يغطيها التقرير.

- أن تسلط الضوء على تلك العوامل التي تحتاج إلى مزيد من اهتمام المسئول في المستقبل.

تقارير الأداء Performance Reports

يقوم نظام محاسبة المسؤولية كواحد من نظم المعلومات المحاسبية بتوصيل المعلومات في صورة تقارير أداء ويعتمد محتوى المعلومات التي تفصح عنها هذه التقارير على مقاييس الأداء التي يمكن مراقبتها أو التحكم فيها بواسطة المديرين في مراكز المسؤولية. فتقارير الأداء الخاصة بمراكز التكلفة يجب أن تفصح عن التكاليف المخططة والفعلية لهذا النوع من المراكز عن الفترة موضع التخطيط كما يجب أن يفصح التقرير عن الانحرافات بين التكاليف المخططة والفعلية وتتولى المحاسبة الإدارية دراسة الانحرافات وتحليلها ومعرفة أسبابها وتحديد المسئول عنها. ويلجأ المحاسبون أحيانا إلى إعداد الموازنة المرنة Flexible Budget والتي هي مجموعة من التقديرات لعناصر التكاليف والإيرادات لعدة مستويات لحجم النشاط وبعبارة أخرى فهي الموازنة الشاملة بعد تعديلها بالتغيرات في حجم النشاط, وهي بالضرورة موازنة معدة لأي مستوى نشاط متوقع تحققه ولذلك فان هذه الموازنة تأخذ في اعتبارها كيفية تغيير سلوك الإيرادات والتكاليف خلال فترة معينة. ويطلق المحاسبون على انحرافات الأداء الفعلي عن تلك الموازنات المرنة اصطلاح انحرافات الموازنة المرنة ويعتبر نظام الموازنات المرنة اسلوباً فعالاً في تقارير الأداء لمراكز التكلفة عند المستويات الدنيا من التنظيم, حيث يسهل قياس ناتج تلك المراكز بدلالة الوحدات العينية ويفصح هذا التقرير فعالية أفضل لقياس الأداء. وتعتبر تقارير الأداء لمراكز التكلفة عند المستويات العليا بمثابة تلخيص للتكاليف المخططة والفعلية لكافة مراكز التكلفة. وفيما يتعلق بتقارير أداء مراكز الربحية والاستثمار فيتم إعدادها بنفس أسلوب إعداد تقارير مراكز التكلفة ومن ثم فان المجاميع النهائية لتقارير أداء مراكز المستويات الدنيا تمثل مفردات في تقارير

أداء مراكز المستويات الأعلى سواء كانت هذه المراكز تعتبر مراكز تكلفة أو ربحية أو استثمار, غير انه بالنسبة لمراكز الربحية والاستثمار فانه يتم الإفصاح في تقارير الأداء الخاصة بتلك المراكز عن التفاصيل والمجاميع النهائية لكل من الإيرادات المخططة والفعلية وكذلك بالنسبة للتكاليف ويتضح مما سبق إن نظام محاسبة المسؤولية يختص عادة بإنتاج تقارير الأداء لكل مركز من مراكز المسؤولية في المنشأة وتعتبر تقارير الأداء للمستويات العليا في ظل هذا النظام بمثابة تلخيص للإيرادات والتكاليف المخططة والفعلية لمراكز المسؤولية في المستويات الأدنى. ومن ثم فان تقارير أداء المراكز في المستويات الأدنى يجب أن تفصح عن هذه الإيرادات والتكاليف بصورة تفصيلية ومحددة, ويعني ذلك أن تقارير أداء المستويات العليا تتصف عادة بالإيجاز والشمول في حين أن هذه التقارير تزداد درجة التفصيل والإيضاح والتحديد فيها كلما تدرجنا إلى المستويات الدنيا في الهيكل التنظيمي, ويترتب على ذلك أن تدفق المعلومات من القاعدة للقمة يتميز بخاصية تخفيض البيانات. يتبين من العرض السابق أن نظام محاسبة المسؤولية يحقق إمكانية تدفق المعلومات من القمة للقاعدة ومن القاعدة للقمة وينتج عن هذا النظام تقارير المسؤولية لكل مركز مسؤولية في المنشأة, حيث تتضمن هذه التقارير الإيرادات والتكاليف المخططة كمعلومات متدفقة من القمة للقاعدة, وكذلك الإيرادات والتكاليف الفعلية كمعلومات متدفقة من القاعدة للقمة. ويتولى هذا النظام تلخيص إجماليات الإيرادات والتكاليف المخططة والفعلية لكل مركز مسؤولية لكل فترة من فترات الموازنة وفي المنشآت كبيرة الحجم. يوجد الكثير من مراكز المسؤولية وفي هذه الحالة يقع على عاتق النظام إعداد إجماليات الإيرادات والتكاليف لهذه المراكز المتعددة والمتباينة لذلك فان نظام محاسبة المسؤولية يعتمد في تجميعه للبيانات على دليل محاسبة المسؤولية وعلى محللي النظم بناء نظام محاسبة المسؤولية بصورة يمكن معها ربط حسابات مراكز المسؤولية بدليل المحاسبة المالية وكذلك الحال بالنسبة لدليل الموازنات حيث أن نظام الموازنات

التخطيطية يقوم بتسجيل الأهداف الأدائية لكل حساب من الحسابات المالية على مستوى كل مركز من مراكز المسؤولية باستخدام دليل الموازنات. وعلى ذلك فانه عند بناء نظام المعلومات المحاسبي فان محللي النظم يقومون بإضافة رقم واحد إلى دليل الحسابات للتمييز بين القيم الفعلية والقيم المخططة عند التسجيل في الحسابات المالية.

التقارير المالية ونظام محاسبة المسؤولية

تعتبر التقارير الناتجة عن نظام محاسبة المسؤولية أداة فعالة للأغراض الإدارية بالرغم من أنها لا تتوافق ومحتواها مع مثيلاتها في المحاسبة المالية, وذلك لعدم ارتباط تلك التقارير بمتطلبات الإفصاح التي تقضي بها المبادئ المحاسبية ذات القبول العام, ولان نظام المعلومات يتطلب ضرورة إنتاج تقارير محاسبية تتفق مع تلك المبادئ من خلال بيانات نظام محاسبة المسؤولية, فان على محللي النظم بناء النظام بصورة يمكن معها ربط حسابات مراكز المسؤولية بدليل المحاسبة المالية. ويقوم نظام محاسبة المسؤولية على أساس الإمساك بالعديد من الحسابات التفصيلية التي تفصح عن تفاصيل التكاليف والإيرادات الفعلية والمخططة ويتولى النظام تسجيل تلك الإيرادات والتكاليف لمختلف مراكز المسؤولية في صورة حسابات مستقلة ومرتبطة معاً بدليل حسابات متميز لكل مركز ولكل حساب على حده. وفي نهاية الفترة المالية يتم تصنيف مجاميع تلك الحسابات وفقاً لدليل الحسابات المالية. ويسمح هذا الإجراء لنظام معلومات المحاسبة المالية بإمكانية إعداد التقارير المالية النهائية وفقاً للمبادئ المحاسبية المقبولة قبولاً عاماً GAAP .كما يسمح أيضا لنظام المحاسبة الإدارية بإمكانية إعداد التقارير اللازمة للأغراض الإدارية ونظراً لضخامة حجم الحسابات والعمليات التي يتم تسجيلها في هذا النظام في المنشآت الكبيرة الحجم فانه يفضل الاستناد إلى نظم المعلومات المحاسبية التي تستند إلى الحاسبات الآلية.

ومما سبق يتبين لنا أن الإطار العام لنظام معلومات المحاسبة الإدارية يقــوم على أساس ضرورة تدفق المعلومات من القمة للقاعدة من خلال نظام الموازنــات التخطيطية, كما يقوم أيضا على تدفق المعلومات من أسفل إلى أعلى من خلال نظام محاسبة المسؤولية. ويشكل هذان النظامان معاً الإطـــار العـــام لنظـــام معلومـــات المحاسبة الإدارية. ونود أن نشير إلى ضرورة ارتباط نظام معلومـــات المحاســـبة الإدارية بنظام معلومات المحاسبة المالية من اجل إنتاج كل من تقارير المحاســـبة الإدارية والتقارير المالية من خلال التجميع النهائي للبيانات التـــي يحتويهـــا كـــلا النظامين معاً. ولكي يتحقق الربط بين نظام المحاسبة الإدارية ونظـــام المحاســـبة المالية يجب الربط بين دليل الحسابات المالية ودليل مراكـــز المـــسؤولية ودليـــل الموازنات بصورة تحقق الأغراض المستهدفة من تلك النظم.

الخلاصة

تناولنا في هذا الفصل اطار نظم معلومات المحاسبة الإدارية حيث أن المحاسبة الإدارية تركز في أساسياتها على توفير بيانات ومعلومات محاسبية تتصف بالدقة والموضوعية لإدارة المنشأة من اجل ترشيد القرار الإداري والمساعدة على أداء وظائف الإدارة من تخطيط وتنسيق وتوجيه ورقابة. وذكرنا انه في ظل نظام معلومات المحاسبة الإدارية أن المعلومات تتدفق في اتجاهين متبادلين هما:

1- تدفق المعلومات من القمة للقاعدة.

2- تدفق المعلومات من القاعدة للقمة.

وتم التعرض لنظام محاسبة المسؤولية في مجال الرقابة على التكاليف والذي يقصد به ربط التكلفة بشخص مسئول يمكن مواجهته وسؤاله عن أسباب حدوث الانحرافات الواقعة داخل نطاق سيطرته وتحكمه وأوضحنا مقومات نظام محاسبة المسؤولية والتي تتمثل في المقومات التنظيمية والمقومات المحاسبية وانتهى الفصل بمناقشة التقارير المالية ونظام محاسبة المسؤولية وقد اشرنا إلى ضرورة ارتباط معلومات المحاسبة الإدارية بنظام معلومات المحاسبة المالية من اجل إنتاج كل من تقارير المحاسبة الإدارية والتقارير المالية من خلال التجميع النهائي للبيانات التي يحتويها كلا النظامين معاً . وحتى يمكن تحقيق الربط بين دليل الحسابات المالية ودليل مراكز المسؤولية ودليل الموازنات بصورة تحقق الأغراض المستهدفة من تلك النظم.

المصطلحات

- **الرقابة Control:**

هي عملية مستمرة, تتضمن من الوسائل والإجراءات ما يمكن المسئولين بالمنشأة من التحقق من حسن سير العمل طبقاً لما هو مخطط, وقياس الفروق وتحليلها والتقرير عنها لمحاسبة المسئولين واتخاذ الإجراءات التصحيحية المناسبة..

- **المساءلة Accountability:**

هي التزام المديرين بتوفير تقارير وافية لتبرير ما اتخذوه من قرارات بشأن استغلال موارد المنشأة حتى يمكنهم الوفاء بمسؤولياتهم أمام كل المسائل في ضوء ما يتطلبه القانون والعرف.

- **محاسبة المسؤولية Responsibility Accounting:**

هي نظام محاسبي يصمم في ضوء تدرج السلطة والمسؤولية داخل المنشأة, ويتأسس على إعداد التقارير التي توفر المعلومات التي تمكن من تحديد وتقييم مدى نجاح كل مسئول في الاضطلاع بمسؤولياته بما ينعكس على تحقيق أهداف المنشأة.

- **السلطة Authority**

هي الحق في إصدار القرارات والأوامر والمقدرة على اكتساب طاعة المرؤوسين.

- **مركز المسؤولية Responsibility Center**

هو وحدة تنظيمية صغيرة, تخضع لإدارة شخص مسئول للقيام بنشاط معين يتركز عادة في الاستغلال الأمثل للمواد المتاحة.

- **المسؤولية Responsibility:**

هي التزام المرؤوس بتأدية واجبات أو أعمال معينة حددت له بموجب متطلبات النظام الداخلي للمنشأة, وفي ضوء مقتضيات النظم والأعراف العامة السائدة.

- **مركز التكلفة Cost Center :**

هو وحدة تنظيمية تتخذ كأساس لتجميع عناصر التكـــاليف وتتحـــدد بحـــدود مسؤولية شخص معين ويكون تركيز المسؤولية محصوراً في جانب التكاليف التي يمكنه أن يؤثر فيها بقراراته.

- **مركز الربحية Profit Center**

هو وحدة تنظيمية تمتد فيها مسؤولية المسئول لتغطـــي جـــانبي الإيـــرادات والتكاليف (الربحية).

- **مركز الاستثمار Investment Center:**

هو وحدة تنظيمية تمتد فيها مسؤولية المسئول لتغطـــي جـــانبي الإيـــرادات والتكاليف (المصروفات) الجارية والاستثمارية.

- **التكاليف المقننة Engineered Costs:**

هي عناصر التكاليف التي يمكن تحديدها مقدماً بقدر كبير من الدقـــة, نظـــراً لوجود علاقة مادية واضحة بينها كمدخلات وبين المخرجات

التقويم الذاتي

(السؤال الأول)

ضع علامة(√) أمام العبارة الصحيحة وعبارة (x) أمام العبارة الخطأ فيما يلي :-

1- يتماثل إطار تدفق المعلومات في النظام اليدوي عنه في النظام الذي يستند إلى الحاسبات الآلية (   ).

2- يختلف شكل ومحتوى المعلومات المتدفقة من القمة للقاعدة عنة بالنسبة للمعلومات المتدفقة من القاعدة للقمة(   ).

3- يسمح نظام محاسبة المسؤولية بتدفق المعلومات من القمة للقاعدة والعكس (   ).

4- يسمح نظام محاسبة المسؤولية بتدفق المعلومات من القاعدة إلى القمة (   ).

5- يسمح نظام الموازنات بتدفق المعلومات من القاعدة إلى القمة (   ).

6- كلما تدفقت المعلومات إلى أسفل كلما أصبحت أكثر تفصيلاً (   ).

7- توفر الموازنات المرنة معلومات أفضل من الموازنات الثابتة لأغراض تقييم أداء المديرين (   ).

8- يتم تسجيل الأحداث المالية في مراكز المسؤولية بالقمم الفعلية للإيرادات والتكاليف (   ).

9- تعتبر خريطة الهيكل التنظيمي هي الوسيلة المثلى لمعرفة خطوط الاتصال داخل المنظمة(   ).

10- هناك إمكانية لاستخدام تقارير الأداء التي ينتجها نظام محاسبة المسؤولية للأغراض الإدارية وكذلك للتقارير الخارجية (   ).

11- ترتبط درجة تضخيم المعلومات بموقع المستوى الإداري بعلاقة طردية (   ).

12- عند استخدام نظام محاسبة المسؤولية يجب أن تتوفر لكل مركز مسؤولية خريطة حسابات متميزة(   ).

13- تقوم الإدارة العليا بتحديد أهداف أقسام المنشأة في نظام الموازنات بالمشاركة ( ).

14- تتواجد مراكز المسؤولية فقط عند المستويات الدنيـــــا من الهيكل التنظيمـــي ( ).

15- يتم تسجيل مقاييس الأداء في نظم المعلومات باستخدام القيم النقدية والقياسات الإحصائية ( ).

(السؤال الثاني)

ضع دائرة حول أفضل إجابة صحيحة :-

1- تتدفق المعلومات في نظم المحاسبة الإدارية:

ا- من القمة إلى القاعدة وبالعكس   ب- من القمة إلى القاعدة

ج- من القاعدة إلى القمة   د- لا يسمح النظام بتدفق المعلومات

2- يتم تفق المعلومات من القمة إلى القاعدة بصفة أساسية في :

ا- نظم الموازنات   ب- نظم الموازنات

ج- نظم تقارير المسؤولية   د - نظم محاسبة المسؤولية

3- يعتبر قسم التشطيب في منشأة تستخدم نظام محاسبة المسؤولية:

ا- مركز إنتاج   ب- مركز ربحية

ج- مركز استثمار   د - مركز التكلفة

4- تتصف تقارير الأداء عند المستويات العليا في المنشأة بأنها:

ا- اقل تفصيلاً, واقل تحديداً, وأكثر تلخيصاً.

ب- اقل تفصيلاً, وأكثر تحديداً, وأكثر تلخيصاً.

ج- أكثر تفصيلاً, وأكثر تحديداً, واقل تلخيصاً.

د – أكثر تفصيلاً, واقل تحديداً, واقل تلخيصاً.

5- يتم الاهتمام بتفاصيل التكاليف والإيرادات الفعلية والمعيارية في نظام:

ا- المحاسبة المالية | ج- المحاسبة الإدارية

ب- تحليل الإنتاج | د – محاسبة المسؤولية

6- يمكن أن تتوفر معلومات أفضل لتقييم أداء المديرين في مراكز المسؤولية عند المستويات الدنيا في المنظمة من خلال تقرير:

ا- انحرافات الموازنة المرنة | ب- انحرافات الموازنة الثابتة

ج- تحليل المبيعات | د- أداء الإنتاج

7- تحتوي خريطة الحسابات لمختلف مراكز المسؤولية في المنشأة على:

ا- دليل حسابات مختلف, ودليل مركز مسؤولية مختلف

ب- دليل حسابات مختلف, ودليل مركز مسؤولية متماثل

ج- دليل حسابات متماثل, ودليل مركز مسؤولية مختلف

د – دليل حسابات متماثل, ودليل مركز مسؤولية متماثل

8- يتم تشغيل نظام محاسبة المسؤولية من خلال:

ا- نظام يستند إلى الحاسبات | ب- نظام آلي

ج- نظام يدوي | د – نظام غير

9- تتصف الأهداف الأدائية عند المستويات الدنيا بأنها:

ا- أكثر تفصيلاً | ج- اقل تفصيلاً

ب- ذات أهداف اقل | د – أكثر كيفية

□ا– من الضروري توفر الخصائص التالية في بيئة المنشأة لكي يعمل نظام الموازنات بفاعلية فيما عدا:

ا– إمكانية التمييز بين قطاعات الهيكل التنظيمي في المنشأة..

ب– إمكانية إصدار لوائح واضحة لتحديد السلطات.

ج– إمكانية إصدار لوائح واضحة لتحديد المسؤوليات.

د – عدم الحاجة إلى تحديد العلاقات بين المستويات العليا والدنيا.

(السؤال الثالث)

عرف الآتي:

- مركز الربحية
- مركز الاستثمار.

(السؤال الرابع)

يعتمد قياس الأداء بمركز التكلفة على المقاييس التي تعكس فاعليـــة وكفـــاءة تشغيل وإدارة العمليات داخل المركز....، اشرح ذلك موضحاً رأيك في مدى صحة هذه العبارة.

(السؤال الخامس)

إن التحدي الذي يواجه المحاسب الإداري، ومن ثم المحاسبة الإدارية يمكن أن يأخذ اتجاهين: اشرح.

المراجع

أ- المراجع العربية

- سمير أبو الفتوح صالح – المحاسبة الإدارية وأنظمة دعم القرارات بدون ناشر, 1993.
- أبو نصار, محمد, المحاسبة الإدارية, الطبعة الثانية, عمان: دار وائل للنشر 2004.
- ظاهر, احمد حسن, المحاسبة الإدارية, عمان, دار وائل للنشر 2002.

ب- المراجع الانجليزية

- Epestein, B J. and A.A., Mirza, International Accounting Standards, John Wiley & Sons.N.Y.1998..
- Lere, J.C., Managerial Accounting: a planning, Operating, Control Framework 'John Wiley & Sons, Inc., N.Y.1996.
- Hilton, R.W., Managerial Accounting, 5th ed. Boston, MA. Irwin.MC Graw – Hill, 2002.

الفصل الثامن

محاسبة التكاليف كنظام لتشغيل البيانات المحاسبية

محاسبة التكاليف كنظام لتشغيل البيانات المحاسبية

الأهداف التعليمية:-

بعد الانتهاء من دراسة هذا الفصل ينبغي أن يكون الدارس قادراً على أن:-

1- يوضح مفهوم محاسبة التكاليف وهدفها الأساسي .

2- يحدد موقع محاسبة التكاليف كنظام لتشغيل البيانات المحاسبية وعلاقتها بكل من المحاسبة المالية والمحاسبة الإدارية.

3- يحدد العوامل المؤثرة في نظام المعلومات المحاسبية.

4- يحدد مفهوم كل من التكلفة, المصروف, الخسارة, الضياع, وتوضيح العلاقة بين التكلفة والحجم والربح واستخدام ذلك في تخطيط الأرباح.

5- يميز بين التبويبات المختلفة لعناصر التكاليف وتحديد معاني المفاهيم المختلفة للتكلفة المرتبطة بكل تبويب.

6- يحدد و يعرف مفاهيم التكلفة المرتبطة بترشيد القرارات التخطيطية.

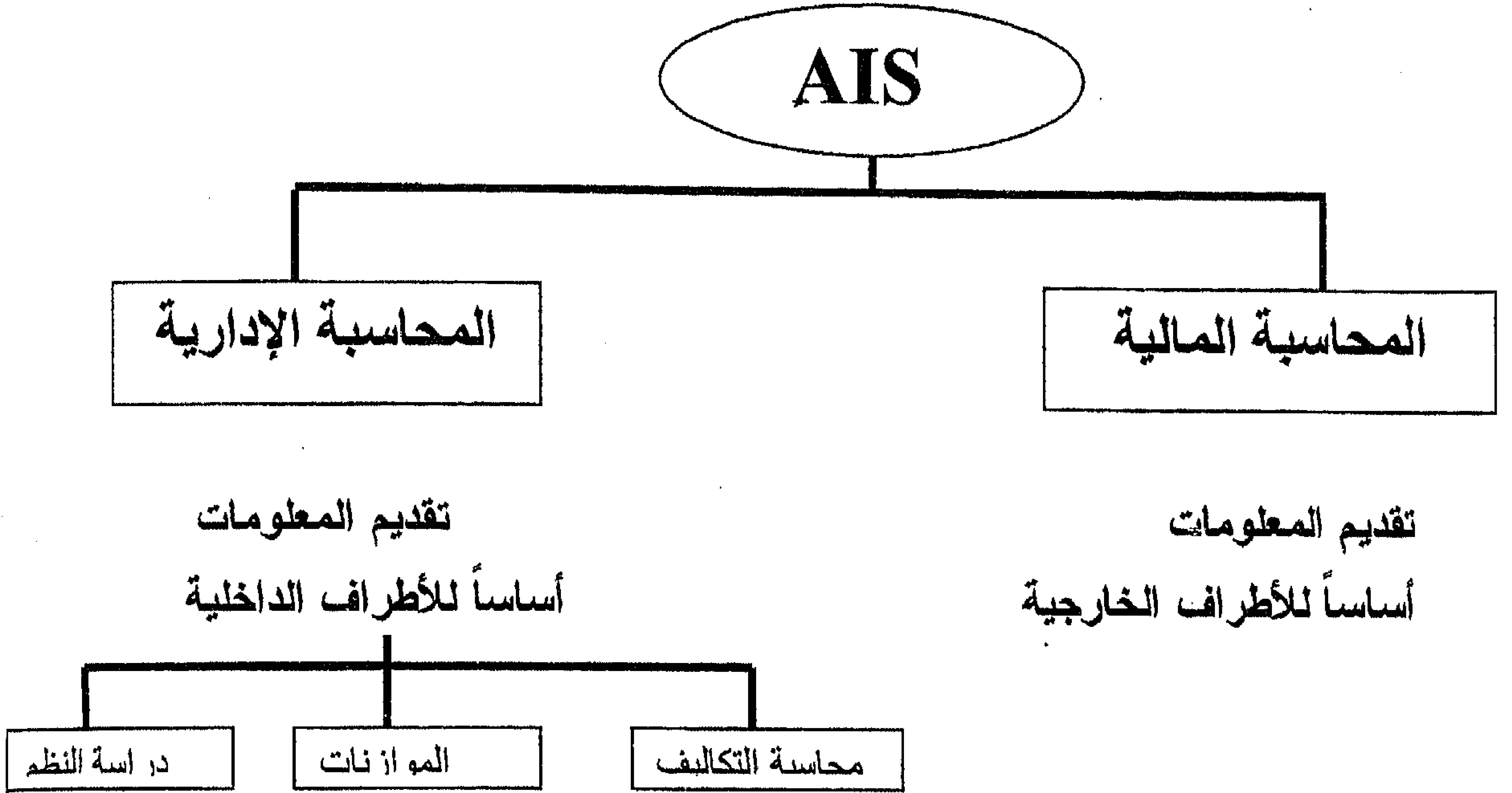
7- يحدد و يعرف مفاهيم التكلفة المرتبطة بترشيد القرارات الرقابية.

8- يبين التكاليف اللازمة لتطبيق محاسبة المسؤولية.

محاسبة التكاليف كنظام لتشغيل البيانات المحاسبية

المقدمة

تعتبر المحاسبة مصدراً للمعلومات التي تحتاجها الجهات المختلفة المهتمة بشؤون المنشأة لمساعدتها في ترشيد قراراتها الاقتصادية المختلفة, فالمحاسبة هي وظيفة خدمة في المنشأة وحتى تؤدي دورها بنجاح فإنها تنظم أعمالها حسب الخدمات المطلوبة منها. ومن هذه الخدمات إعداد التقارير المالية الدورية, وتقديم المعلومات التي تحتاجها الإدارة أثناء القيام بوظائف التنظيم والتخطيط والتوجيه والرقابة واتخاذ القرارات, ولذلك تفرغت المحاسبة إلى عدة فروع منها المحاسبة المالية والمحاسبة الضريبية والمحاسبة الإدارية أو التكاليف, ومن هذا المنطلق تعرف المحاسبة على أنها نظام لتوفير المعلومات اللازمة لخدمة عدة فئات منها الإدارة, والمستثمرون والمقرضون والجهات الحكومية وطلاب العلم ومؤسسات البحث العلمي. وكما سبق ذكره يتألف نظام المعلومات المحاسبي AIS من مكونين رئيسيين هما المحاسبة المالية, والمحاسبة الإدارية والشكل التالي رقم (11) يوضح ذلك .



شكل رقم (11)

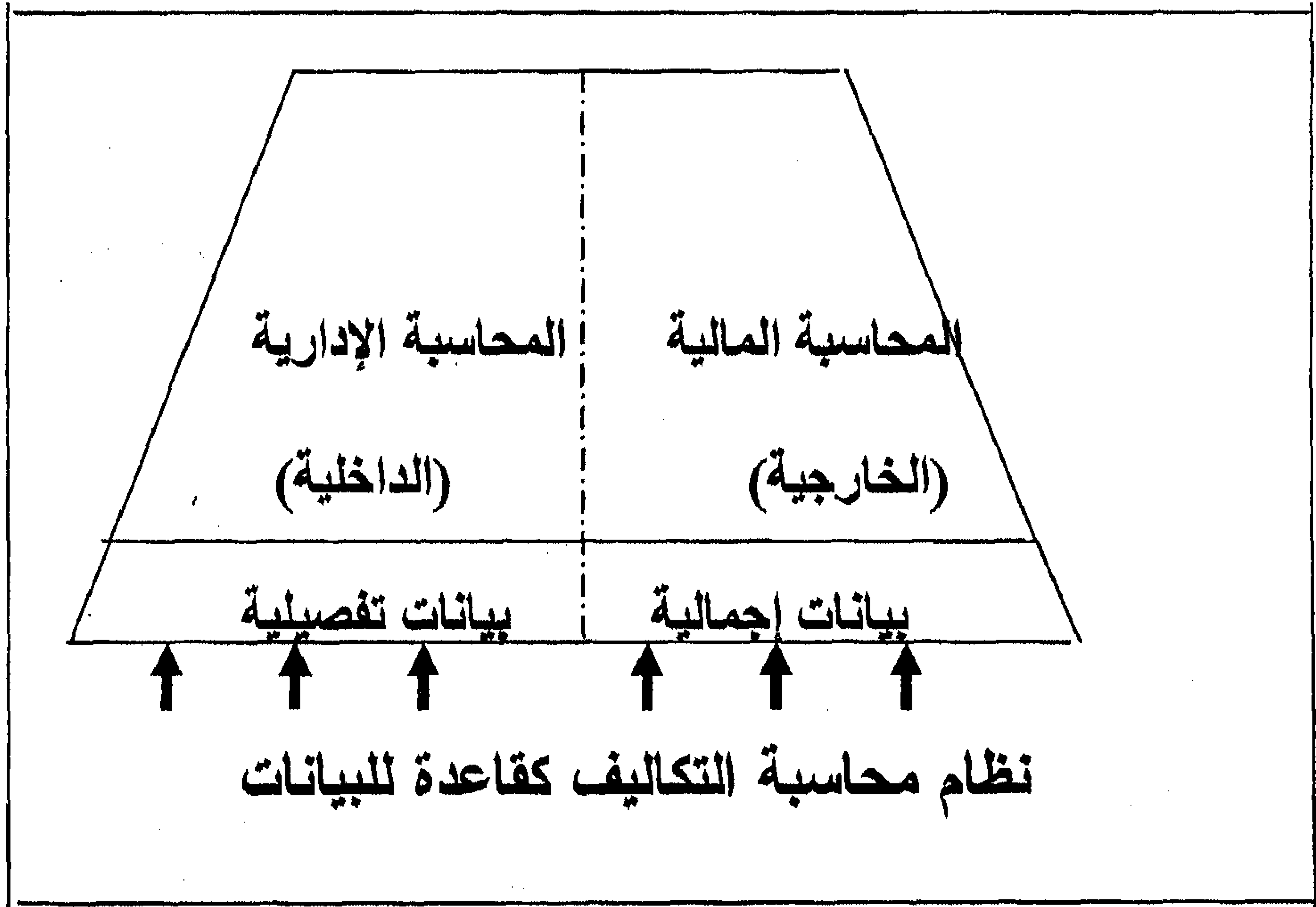
ويتضح من الشكل أعلاه إن محاسبة التكاليف, الموازنات, دراسة النظم تشكل المكونات الثلاثة لنظام المحاسبة الإدارية بالشركة. ومن ثم, فان محاسبة التكاليف , هي جزء من المحاسبة الإدارية التي تهتم بوظائف التخطيط, الرقابة, اتخاذ القرارات. وبمعنى آخر, فان المحاسبة الإدارية تساهم مساهمة كبيرة في وظائف التخطيط والرقابة واتخاذ القرارات بالتعاون مع نظام محاسبة التكاليف بالمنشأة.

موقع محاسبة التكاليف في نظام المعلومات المحاسبية

محاسبة التكاليف هي مجموعة من الإجراءات التي تتصف أولاً بأنها منظمة في مناهج منطقية وثانياً بأنها تركز على علمية القواعد من ناحية واقعية التطبيق ثانية, وثالثاً بأنها تشكل وظيفة أو وظائف معينة محدد لها هدف مطلوب.

ويقدم هذا التعريف وصف لمحاسبة التكاليف على أنها تخدم وظائف أو أغراض معينة, ولذلك فإنها تقوم بحصر التكاليف الفعلية للأنشطة المختلفة التي تقوم بها الوحدات الإدارية التي تتكون منها المنشأة وتعمل على استخدامها لغرض

مساعدة الإدارة في أداء وظائفها, وحتى تحقق هذا الغرض, لا بـد وان تـستخدم إجراءات محاسبية معينة وان تستند على قواعد علمية معينة, وهنا نجد إن محاسبة التكاليف كانت في بداية عهدها تركز على قضية تحديد تكلفة السلع والخدمات التي تقدمها المنشأة لغرض خدمة التقارير المالية الخارجية ولكن دورها قد ازداد أهمية في الوقت الحالي نظراً لتطور قدرتها على تزويد الإدارة بالبيانات اللازمة لأعمال التخطيط, الرقابة, واتخاذ القرارات الإدارية التشغيلية قصيرة الأجل وطويلة الأجل, الذي يجعل منها نظام لتشغيل قاعدة بيانات تفي بمتطلبات إعداد التقارير سواء كانت داخلية او خارجية وما توفره هذه التقـارير مـن معلومـات لترشـيد قـرارات مستخدميها. والشكل التالي شكل رقم (12) يوضح نظام محاسبة التكاليف كقاعـدة بيانات



شكل رقم(12)

ويوضح الشكل السابق رقم(12) مدى التكامل بين كل من محاسبة التكاليف والمحاسبة المالية والمحاسبة الإدارية ومما لا شك فيه أن علاقة التكامل هذه توفر نظام شامل للمعلومات المحاسبية، يوفر بدوره كل احتياجات الأطراف ذات العلاقة بالمنشأة من بيانات محاسبية، حيث أن:-

- **محاسبة التكاليف:** تعتبر بمثابة قاعدة بيانات لنظام المعلومات المحاسبية وتتضمن الأساليب والإجراءات الضرورية لحصر وتحديد وتحليل وتسجيل البيانات المتعلقة بكافة أنشطة المنشأة لتوفير متطلبات المحاسبة المالية والمحاسبة الإدارية من بيانات.
- **المحاسبة المالية:** تتضمن الأساليب والإجراءات الضرورية لإعداد التقارير الخارجية في ضوء المبادئ المحاسبية المقبولة قبولاً عاماً (GAAP).
- **المحاسبة الإدارية:** تتضمن الأساليب والإجراءات الضرورية لإعداد التقارير الداخلية.

العوامل المؤثرة في نظم المعلومات المحاسبية

لا تختلف القواعد العامة للنظم المحاسبية من نظام لأخر، ولكن تطبيقها يختلف من منشأة لأخرى في ضوء العديد من العوامل، من أهمها ما يلي:

1- الهدف من النظام

مما لا شك فيه أن نظام المعلومات المحاسبي ليس هدفاً في حد ذاته، بل هو وسيلة لتحقيق غاية معينة وهذه الغاية تؤثر على نوعية ودقة وتوقيت البيانات والمعلومات المطلوبة أن يوفرها النظام وعليه أنعدم تحديد هدف للنظام يعني ذلك عدم إمكانية تحديد تلك المعلومات اللازمة لترشيد القرارات التي يتخذها مستخدمو البيانات المحاسبية، وبالإضافة إلى ذلك فهناك العديد من المفاهيم والطرق والأساليب المحاسبية البعض منها يناسب هدفاً معيناً في حين أنه لا يناسب هدفاً

أخر فمثلاً التكاليف، وأيضاً بالنسبة للصناعات ذات الإنتاج النمطي المستمر فلا يناسبها بالنسبة للصناعات ذات الإنتاج النمطي المستمر فلا يناسبها سوى نظام تكاليف المراحل الإنتاجية وهكذا إذا لم يتم تحديد الهدف من نظام المعلومات المحاسبية فلن يكون من الممكن اختيار مفهوم أو طريقة التكلفة المناسبة.

وأخيراً فإن تحديد الهدف يفيد كلاً من الإدارة ومصمم النظام. فأي نظام أثناء تشغيله لعملية تقييم مستمرة من قبل الإدارة، للحكم على كفاءته في توفير بيانات لازمة لتحقيق أهداف أداة عامة ومقبولة لتقييم مدى كفاءة نظام المعلومات المحاسبية. وعند تحديد أهداف النظام فإنه من الأهمية بمكان أن يشارك رجال الإدارة بالمنشأة بمستوياتها المختلفة، مصمم النظام في تحديد تلك الأهداف حيث أن المشاركة من قبل المستخدمين الداخليين للمعلومات المحاسبية تعطي الفرصة لتحديد أهداف تتصف بالموضوعية، وفي نفس الوقت تقلل إلى حد كبير من مقاومة التغيير التي عادة ما تصاحب تطبيق كل جديد، ولكي يستطيع مصمم النظام أن يصل إلى قائمة نهائية بأهداف نظام المعلومات المحاسبية تنال قبول الإدارة العليا بالمنشأة يجب أن يكون على دراية وفهم كاملين لطبيعة نشاط المنشأة وهذا يمكن تحقيقه عن طريق عمل مسح شامل للمنشأة ولكي يستطيع مصمم أن يجري هذا المسح الشامل يجب أن يكون مصمم النظم ملماً بأهداف النظام المطلوب تصميمه.

2- طبيعة نشاط المنشأة

ينبغي أن يصمم نظام المعلومات المحاسبية بما يلائم ظروف المنشأة وطبيعة عملياتها واحتياجات مستخدمي التقارير المالية. فالنظام المناسب لنشاط صناعي لا يناسب النشاط التجاري أو الخدمي، والنظام الذي يناسب النشاط الهادف إلى الربح لا يناسب ذلك الذي لا يهدف إلى الربح، لذا يجب إجراء مسح شامل لبحث ودراسة ظروف المنشأة وما يواجهه المسئولون فيها من مواقف قراريه وفي هذا المجال يجب التركيز على الجوانب الفنية ومراحل الإنتاج وأقسام النشاط بالمنشأة، ومما لا

شك فيه أن هذا يفيد في اختيار طريقة معينة ووضعها موضع التنفيذ يكون من الصعوبة بمكان تغييرها أو استبدالها وذلك للأسباب التالية:-

- إن اختيار طريقة التكلفة يحدد طريقة تجميع وتبويب وتحميل عناصر التكاليف وكذلك يؤثر على شكل ومحتويات تقارير التكاليف.
- إن اختيار طريقة التكلفة يؤثر على تحديد مراكز التكلفة ووحدات التكلفة وكذا الحسابات المستخدمة.
- طريقة التكلفة المستخدمة إلى حد بعيد في نوعية البيانات والمعلومات التي يمكن الحصول عليها، وبالتالي تؤثر على قرارات إدارة المنشأة.

وبصفة عامة يمكن تبويب طرق تحديد التكلفة من ثلاث وجهات نظر لكل منهما طريقتين على الأقل بديلاً واحداً من كل وجهات النظر الثلاث فمثلاً يمكن أن يتضمن طبقاً للنظرية الإجمالية، أو التكاليف المعيارية للأوامر الإنتاجية طبقاً للنظرية الإجمالية. وهكذا فإن المتاح هو ستة عشر اختياراً لطرق تحديد التكلفة، يكون على مصمم نظام المعلومات المحاسبية أن يختار من بينها نظاماً واحداً على الأقل في ضوء تأثيرها على:-

- تحديد نتائج الأعمال.
- إحكام الرقابة، على الأنشطة المختلفة.
- ترشيد القرارات الإدارية.

3- التنظيم الإداري بالمنشأة:-

يجب على مصمم النظم قبل البدء في تصميم نظام المعلومات المحاسبي أن يتعرف على الهيكل التنظيمي للمنشأة لكي يتمكن من:

- أن يربط بين النظام المحاسبي ومراكز المسئولية بأنواعها المختلفة، مما يزيد من فاعلية النظام.

- الوقوف على نوعية البيانات والمعلومات التي تحتاج إليها الإدارة في ضوء حجم المنشأة ذاتها. حيث أن نوعية المعلومات المحاسبية وتوقيت تقديمها وتكرارها ودقتها تختلف باختلاف الغرض المطلوبة من أجله، وباختلاف المستوى الإداري المقدمة إليه الإدارة من أهداف من ناحية النظام الذي يحقق ما تصبو إليه الإدارة من أهداف من ناحية ويفي بالحد الأدنى من متطلبات إعداد التقارير الخارجية. ونريد أن نذكر أنه لا يكفي فقط لنجاح نظام المعلومات المحاسبية في مهمته. أن يكون هناك تنظيم إداري سليم. بل يجب أن يكون هناك اقتناع من جانب المسئولين بالمستويات الإدارية المختلفة بأهمية المحاسبة كأداة إدارية تساعد كلاً منهم في القيام بواجبات وظيفته على أكمل وجه. ومن ثم تساعد الإدارة في تحقيق أهدافها وقياس مدى نجاحها في هذا الصدد. فنظام المعلومات المحاسبية لا يعمل في فراغ إنه مستقبل للبيانات، ومركز لتشغيل تلك البيانات، ومرسل أيضاً للبيانات أيضاً للبيانات في صورة جديدة تخدم الأهداف المذكورة.

تصنيف وتبويب التكاليف لخدمة الأغراض المختلفة

أن ما يوفره نظام المعلومات المحاسبية من بيانات يتم تبويبها من ثلاث مجموعات رئيسية هي:-

- بيانات لتحديد نتائج الأعمال.
- بيانات لترشيد القرارات التخطيطية.
- بيانات لترشيد القرارات الرقابية.

وبمعنى آخر فإن نظام المعلومات المحاسبية يوفر بيانات مختلفة لأغراض مختلفة Different Data for Different purposes . هذه البيانات تتعلق بعناصر الإيرادات والتكاليف وحيث أن طبيعة ومفهوم الإيراد لا تختلف باختلاف

طبيعة ونوعية القرار وذلك بعكس التكاليف التي تختلف في طبيعتهـا ومفهومهـا وطريقة تحديدها باختلاف نوعية القرار المتخذ.

فإن التركيز في الجزء المتبقي من هذا الفصل سينصب علىا مفاهيم وتبويبات التكاليف.

مفاهيم التكاليف

- التكلفة

يعتمد مفهوم التكاليف على الهدف الذي تستخدم من أجله البيانات المحاسـبية فكلمة التكلفة هي كلمة عامة وحتى تكتسب معناها المحدد لا بد من وصفها بـصفة معينة ففي المحاسبة مثلاً تستخدم كلمة تكلفة الأصول الثابتة لتبين ما تحملته المنشأة في سبيل امتلاك الأصول الثابتة وكذلك تستخدم تكلفة المشتريات للإشارة للمبـالغ التي تحملتها المنشأة حتى تصل البضائع المشتراه إلى الأماكن التـي تكـون فيهـا جاهزة للبيع وفي جميع الأحوال تشير كلمة التكلفة إلى قيمة التضحيات التي يتحملها الشخص أو المنشأة في سبيل الحصول على سلعة أو خدمة معينـة وتقـاس هـذه التضحية بالمبالغ التي يتم دفعها عند المبادلة أو التي يتم التعهد بـدفعها مـستقبلاً وبمعنى آخر فإن التكاليف بهذا المفهوم سيرتب عليها دفع نقدي Cash outlay. أما التضحيات الأخرى التي يصعب قياسها نقداً فلا تعتبر ضمن التكاليف التي تـسجل في الدفاتر المحاسبية، وعليه فإن التسجيل في السجلات المحاسبية يقتـصر علـى التضحيات التي يمكن قياسها نقداً وتكون قد حدثت فعلاً.

ومن الجديد بالذكر أن هذه التضحيات الاقتصادية لا تقتصر على ما تتحملـه المنشأة من إنفاق فعلى أو ما تلتزم به من إنفاق، بل تشتمل أيضاً على ما يعـرف بالتكاليف غير التعاقدية أو المحسوبة Imputed cost فهي تقديرات مقابل خدمات حصلت عليها المنشأة دون أن ينشأ عنها إنفاق أو التزام بإنفاق، ومـن ثـم يجـب احتسابها ضمن تكاليف مزاولة النشاط.

ومن ناحية أخرى لا تقتصر التكلفة على ما يدخل فعلاً في سبيل مزاولة النشاط بل تعني ما يستنفذ في سبيل هذا الصدد. والفرق بين المعنيين أن ما يستنفذ يشمل على ما يدخل فعلاً في سبيل مزاولة النشاط بالإضافة إلى الفاقد العادي من الموارد الاقتصادية مثل نشارة الخشب وقصاصات القماش وهذه الأشياء تعتبر تكلفة ما دام أنها في حدود النسب المسموح بها ولا يمكن مزاولة النشاط بدون حدوثها (أي أنها ترجع لأسباب عادية).

كما أنه لا يمكن تجاهل الاعتبارات الاجتماعية عند تكييف التضحية الاقتصادية التي تتحملها المنشأة خلال حياتها فالتكلفة لا تعتبر مفهوماً فنياً بحتاً ومجرداً من تلك الاعتبارات هذا يعني أن التكلفة لا تتضمن فقط ما هو ضروري للإنتاج من الناحية الفنية، بل يمكن أن تتضمن بعض التضحيات الاقتصادية المفروضة على المنشأة بحكم القانون أو الأنظمة المعمول بها أو الاعتبارات الاجتماعية مثل توطين العمالة وتدريبها من أجل اكتسابها الخبرة اللازمة. يتضح مما سبق أنه من أجل اعتبار التضحية الاقتصادية كأحد بنود التكلفة في المنشآت فيجب توفر الشروط الآتية:-

- أن تستلزمها طبيعة النشاط أي أن تكون ضرورية ولا يمكن مزاولة النشاط بدونها.
- أن يتكون هناك إمكانية لتوقعها أو تحديد قيمتها مقدماً بطريقة ما.
- لا يمكن تجنبها: إلا من حالة التوقف النهائي عن مزاولة النشاط.

وبهذا نرى أن التكلفة هي تضحية اقتصادية تستلزمها طبيعة النشاط، ويمكن توقعها ولا يمكن تجنبها إلا في حالة التوقف النهائي عن مزاولة النشاط.

المصروف

المصروف هو تكلفة مستنفذة Expired Cost تخصم من الإيرادات عند قياس دخل الفترة المالية. لذلك تعتبر تكلفة الأجور مصروفاً لأنها تستنفذ في سبيل

إنتاج إيرادات الفترة سواء كانت ذات علاقة مباشرة أو غير مباشرة مع الإيراد وكذلك تعتبر التكاليف التسويقية والإدارية مصروفات حيث ترتبط الأولى بحجم مبيعات الفترة والثانية تخص الإدارة العامة والتي يتم تقييم أدائها في ضوء حجم نشاط المنشأة مقاساً بكمية المبيعات وليس بكمية الإنتاج خلال الفترة. وهذا يعني أن مفهوم التكلفة أشمل وأوسع من مفهوم المصروف، فكل مصروف يعتبر تكلفة ولكن ليست كل تكلفة مصروفاً فالجزء غير المستنفذ من التكاليف يعتبر أصل من الأصول.

وإذا استنفذت التكلفة بدون تحقيق إيراد فإنها تعتبر خسارة، أي أن الخسارة عبارة عن اختفاء تكلفة بدون تحقيق إيراد، ومن ناحية محاسبية 'ذا زادت التكاليف على الإيرادات فإن الزيادة في التكاليف تعتبر خسارة Loss إذا كانت الأسباب تعزى الظروف خارجية عن إرادة الإدارة مثل الكوارث الطبيعية، أما إذا كانت الأسباب بسبب الإهمال فتعتبر ضياعاً Waste ، فكل من الخسارة والضياع يمثلاني تضحيات اقتصادية لا تستلزمها طبيعة النشاط ولكن ما يفرق بينهما هو إمكانية التوقع وبالتالي إمكانية التجنب من عدمه، فالخسارة غير متوقعة وبالتالي لا يمكن تجنبها، في حين يمثل الضياع تضحية اقتصادية يمكن توقعها وبالتالي يمكن تجنبها. ومن الأهمية بمكان أن نذكر بأن عملية التوقع – ومن ثم إمكانية التجنب – تنصب على مكان وتوقيت حدوث التضحية الاقتصادية. فإذا تم توقع مكان ووقت حدوث الخسارة فسوف تتجنبها، وعليه فلن تحدث ولن تكون هناك خسارة أصلاً، ولكن نتيجة لعدم توقعك لهذه التضحية، أين وقت ستحدث التضحية فسوف تتحملها. وبعكس الحال بالنسبة للضياع فبالرغم من معرفة أين وقت ستحدث التضحية الاقتصادية التي لا تستلزمها طبيعة النشاط، ولكن نتيجة الإهمال أو التواكل سوف تحدث، وبالتالي تتحملها المنشأة، على الرغم من أنه كان من الممكن تفاديها بشيء من الجدية والالتزام.

يتضح مما سبق أنه من أجل اعتبار التضحية الاقتصادية بمثابة خسارة فيجب توفر الشروط الآتية:-

- لا تستلزمها طبيعة النشاط (غير ضرورية ويمكن مزاولة النشاط بدونها)
- لا يمكن توقعها أي لا يمكن تحديدها.
- لا يمكن تجنبها.

وعليه فإن الخسارة هي تضحية اقتصادية لا تستلزمها طبيعة النشاط. ولا يمكن توقعها ولا يمكن تجنبها. ومن ناحية أخرى لكي تعتبر التضحية الاقتصادية بمثابة ضياع يجب أن تتوافر فيها الشروط الثلاثة التالية مجتمعة.

- لا تستلزمها طبيعة النشاط، بمعنى أنها غير ضرورية ويمكن مزاولة النشاط بدونها.
- يمكن توقعها: بمعنى أنه يمكن تحديد قمتها مقدماً بطريقة أو بأخرى.
- يمكن تجنبها

وعليه فإن الضياع هو تضحية اقتصادية لا تستلزمها طبيعة النشاط ويمكن توقعها وتجنبها.

تبويب التكاليف:

يمكن تبويب التكاليف طبقاً لأسس متعددة يحتاج كل منها. وما يتولد عنها من مفاهيم – إلى دراسة وفهم، باعتبار أن هذه المفاهيم تمثل الأساس في مجال استخدام المعلومات المحاسبية ومن أهم هذه التبويبات والتصنيفات ما يلي:-

أولاً: تكاليف الفترة وتكاليف المنتج

يتم تبويب التكاليف لأغراض تحديد تكلفة المخزون في المنشآت التجارية والمنشآت الصناعية إلى تكاليف فترة Period Costs وتكاليف منتج Product Costs. ويقوم هذا التبويب على أساس أن تكاليف الفترة تعزى إلى مرور الزمن، (أي أنها إذا حدثت في فترة فإن ذلك لا يمنع من حدوثها في فترة أخرى) لذلك

تطرح من إيرادات الفترة التي تحدث فيها بينما تعزى تكاليف المنتج إلى وجود المنتجات أو البضاعة لذلك تحمل عليها. ففي المنشآت التجارية تعتبر تكلفة البضاعة المشتراه تكلفة منتج، لذلك حتى يتم تحديد تكلفة البضاعة المباعة ومخزون بضاعة آخر المدة تقسم تكلفة المشتريات على عدد الوحدات مشتراه ومن ثم تعتبر تكلفة الوحدات غير المباعة فتعتبر أصلاً متداولاً وتظهر في الميزانية، لذا يطلق على هذه التكاليف اسم تكاليف قابلة للتخزين Inventoriable Cost

ثانياً: التويب الوظيفي

تحتوي تكلفة وحدة المنتج على تكلفة المنتج وأن تكاليف الفترة لا يجوز تحميلها على وحدات المنتج، ولتطبيق هذا الأمر يتم تبويب التكاليف في المنشآت الصناعية إلى ثلاث مجموعات هي:-

أ- تكاليف الإنتاج الصناعية Production Cost

تشمل هذه المجموعة العمليات الصناعية من استلام المواد الخام حتى اعتبار المنتج جاهزاً لعملية البيع. ويطلق على تكاليف التحويل Conversion Cost.

تكاليف التحويل = الأجور المباشرة + التكاليف الصناعية غير المباشرة.

ب- المصروفات التسويقية:

تشمل هذه المجموعة من المصروفات كل المصروفات التي تبدأ من خلق الطلب على المنتج حتى تسليمه النهائي للمستهلك، وتشمل مرتبات وأجور مندوبي المبيعات وعمولاتهم، والدعاية والإعلان ومصروفات نقل المبيعات ومصروفات ما بعد البيع، والمصروفات التشغيلية الخاصة بوظيفة البيع مثل مصروفات انتقال مندوبي المبيعات، ومصروفات الهاتف ويعتبر هذا النوع من المصروفات مصروفات فترة وتخصم من مجمل الربح.

جـ- المصروفات الإدارية

تتضمن هذه المجموعةِ كل المصروفات الأخرى التي لم تدخل ضمن المجموعتين السابقتين مثل رواتب الإدارة العليا، ورواتب المحاسبين وموظفي الأقسام الإدارية وموظفي الشؤون القانونية ومصروفات التشغيل المختلفة التي تحدث في المنشأة. وتعتبر المصروفات الإدارية مصروفات فترة وتخصم من مجمل الربح، بينما تعتبر التكاليف الصناعية (الإنتاج) تكاليف منتج وبالتالي يجب حصرها وتحديد تكلفة البضاعة المصنوعة وقسمتها على عدد الوحدات المنتجة ومن ثم تحديد تكلفة البضاعة المباعة ومخزون الإنتاج التام آخر المدة.

تبويب تكاليف الإنتاج حسب علاقتها بوحدة المنتج.

يمكن تبويب تكاليف الإنتاج من وجهة نظر وحدة المنتج إلى المجموعات الآتية:-

- **المواد المباشرة Direct Material**

هي المواد التي يمكن تتبعها وتخصصها على وحدات المنتج لأنها تدخل في تكوينها المادي مثل الورق في صناعة يسمى المواد غير المباشرة وهي أيضاً تدخل في التركيب المادي للمنتج وتعتبر غير مباشرة لأنها قليلة الأهمية مثل الغراء (الصمغ) في صناعة الأثاث:

- **الأجور المباشرة Direct Labor**

وتشمل أجور العمال الذين يعملون بصورة مباشرة على وحدات المنتجات لتحويلها من مواد خام إلى منتجات تامة الصنع مثل أجور العمال الذين لا يعملون بصورة مباشرة على المنتجات تعتبر غير مباشرة وذلك كما هو الحال في أجور عمال الصيانة والسبب في اعتبار أن هذه الأجور غير مباشرة كونها لا تبذل على إنتاج وحدات معينة من الإنتاج بل تخص أكثر من منتج وبالإضافة إلى ذلك تضم الأجور غير المباشرة المبالغ المدفوعة مقابل العمل الإضافي للعمال الذين يعملون

خارج أوقات الدوام الرسمي والوضع نفسه ينطبق على الضمان الاجتماعي والتأمين الصحي.

- **التكاليف الصناعية غير المباشرة Over head Costs**

تشمل التكاليف الصناعية غير المباشرة جميع التكاليف الصناعية عدا الأجور المباشرة المواد المباشرة. ويمكن تبويب هذا النوع من التكاليف على النحو الآتي:-

- **مواد غير مباشرة.** وتشمل المواد التي لا تدخل فيه ولكن تكون قيمتها قليلة الأهمية مثل مواد الترتيب والتشحيم ومواد التنظيف وقطع الغيار والقرطاسية.
- **الأجور غير المباشرة.** وتشمل أجور العمال الذين لا يعملون بصورة مباشرة على الإنتاج مثل أجور عمال الصيانة، وأجور مشرفي الإنتاج، وأجور عمال النظافة، وأجور مأموري مستودعات المواد الخام.
- **المصروفات الصناعية الأخرى.** وتشمل المصروفات المترتبة على إعداد طاقات الإنتاج وتشغيلها مثل استهلاك الآلات والمعدات الصناعية، واستهلاك مباني المصنع ومصاريف التجارب والأبحاث وقد تدفع هذه المصاريف نقداً أو على الحساب وقد يمثل البعض منها تسويات جرديه كما هو الحال في الاستهلاك.

تبويب التكاليف حسب سلوكها تجاه تغييرات حجم النشاط.

يمكن تصنيف التكاليف حسب درجة استجابتها لحجم النشاط إلى تكاليف متغيرة وتكاليف ثابتة، وتكاليف مختلفة (شبه متغيرة أو شبه ثابتة).

1- التكاليف المتغيرة Variable Costs

هي التكاليف التي يتغير مجموعها طردياً مع التغير في حجم النشاط في نفس الاتجاه وبنفس النسبة ويترتب على العلاقة الطردية أن يكون نصيب الوحدة من التكاليف المتغيرة ثابتاً وذلك عند بقاء العوامل الأخرى ثابتة ومن الأمثلة على

التكاليف المتغيرة المواد المباشرة، الأجور المباشرة وعمولة وكلاء البيع. ومن الأهمية بمكان أن نذكر الدارس إلى عدم وجود علاقة بين التكاليف المتغيرة والزمن، بمعنى أن المنشأة لا تتحمل التكاليف المتغيرة بمجرد مرور الزمن، بل الإنتاج هو الذي يخلق التكاليف المتغيرة، فإذا لم يكن هناك إنتاج فلن تكون هناك تكاليف متغيرة وفي ضوء ما سبق يمكن التعبير عن العلاقة بين التكاليف المتغيرة وحجم النشاط على أنها علاقة خطية يمكن تمثيلها بالمعادلة الآتية:-

ص = م x س

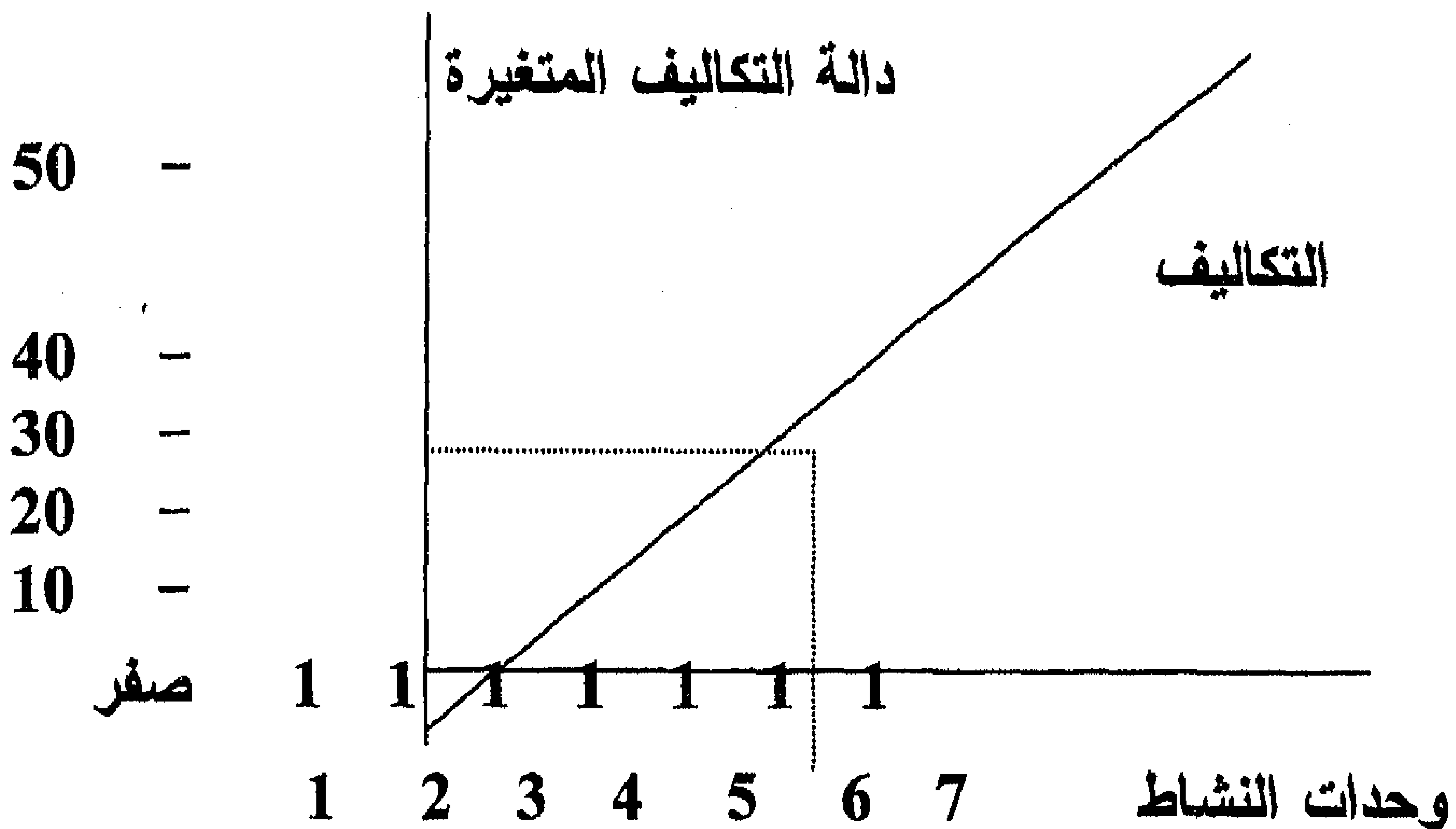
حيث أن:

ص = (إجمالي التكاليف المتغيرة) المتغير التابع

س = (حجم النشاط) المتغير المستقل

م = متوسط نصيب الوحدة من التكاليف المتغيرة (المتغير التابع)

ويمكن أن تظهر دالة التكاليف المتغيرة كما هو في الشكل رقم (13) الموضح أدناه.

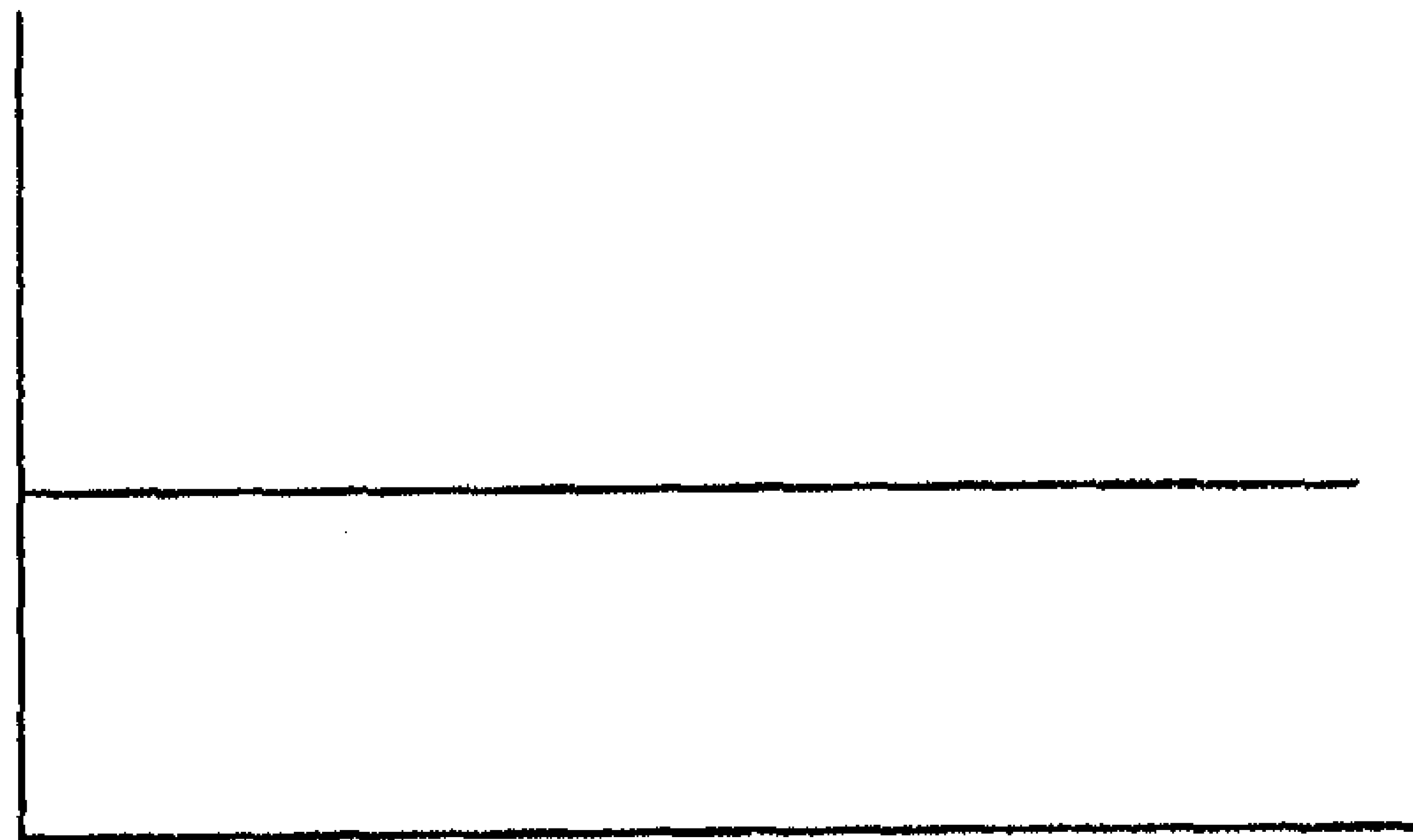


شكل رقم(13)

يتوقف ميل الدلالة على التكلفة المتغيرة للوحدة وأنه عند مستوى النشاط 4 وحدات تكون التكاليف المتغيرة 30 دينار وعليه فإن إجمالي التكاليف = 120 = 4 x 30

2- التكاليف الثابتة Fixed Costs

وهي التكاليف التي يبقى مجموعها ثابتاً بغض النظر عن التغير في حجم النشاط إذا كان التغير في النشاط ضمن المدى لذلك يتناسب نصيب الوحدة من هذه التكاليف تناسباً عكسياً مع حجم النشاط بمعنى أنه إذا زاد النشاط ينقص نصيب الوحدة من هذه التكاليف وإذا نقص حجم النشاط تزداد تكلفة الوحدة. وهذه التكاليف غير مرتبطة بالإنتاج بل بالقدرة على الإنتاج في المستقبل لذلك تكون تكاليف الطاقة الإنتاجية تكاليف ثابتة وهي مثل الإيجار، استهلاك الآلات والمعدات ورواتب الوظائف الإدارية ويجب أن يدرك مرور الزمن سواء كان هناك إنتاج أم لا. وتجدر الإشارة إلى أن التكاليف الثابتة تتعلق بفترة زمنية معينة في الأجل القصير، حيث أن جميع التكاليف في الأجل الطويل هي تكاليف متغيرة ومن ناحية أخرى فإن التكاليف الثابتة ترتبط بمدى معين من حجم النشاط، بحيث إنه إذا زاد حجم النشاط أو انخفض عن هذا المدى فيمكن أن تتغير هذه التكاليف إلى مستوى آخر. وتظهر دالة التكاليف كما في الشكل الموضح أناه



هذا ويمكن النظر إلى التكاليف الثابتة من منظور إمكانية التخلص منها أو تفاديها حيث يمكن تقسيمها إلى :-

أ- **تكاليف ثابتة إلزامية.** وهي التكاليف التي يصعب التخلص منها في الأجل القصير بدون الإضرار بمصالح المنشأة مثل الاستهلاك وهذا النوع من التكاليف الثابتة بمثل عناصر التكاليف التي تنشأ بقرارات إدارية متعلقة بحجم التجهيز الآلي وإنشاء الطاقة وما يتطلبه الإشراف والمحافظة عليها من تكاليف فهذه التكاليف تعكس الاحتياجات طويلة الآجل للطاقة، لهذا يطلق عليها مصطلح تكاليف الطاقة.

ب- **التكاليف الثابتة الاختيارية (غير الملزمة) Discretionary Fixed Cost.** وهي التكاليف التي يمكن التخلص منها في الأجل القصير بدون الإضرار بمصالح المنشأة مثل تكاليف الحملات الإعلانية ورواتب وأجور الوظائف البسيطة. وهذا النوع يمثل التكاليف الثابتة التي تنشأ بقرارات تتخذ دورياً لتحقيق أهداف معينة، وتتحدد في شكل اعتمادات سنوية لا ينبغي تجاوزها. وعادة ما ترتبط ببنود معينة أو نشاطات معينة مثل تكاليف البحوث والتطوير، وتكاليف برامج التدريب. ومن الواضح أنه يمكن للإدارة أن تتخلص من هذه التكاليف بشكل أسرع وأسهل نسبياً بالمقارنة بالتكاليف الثابتة الملزمة.

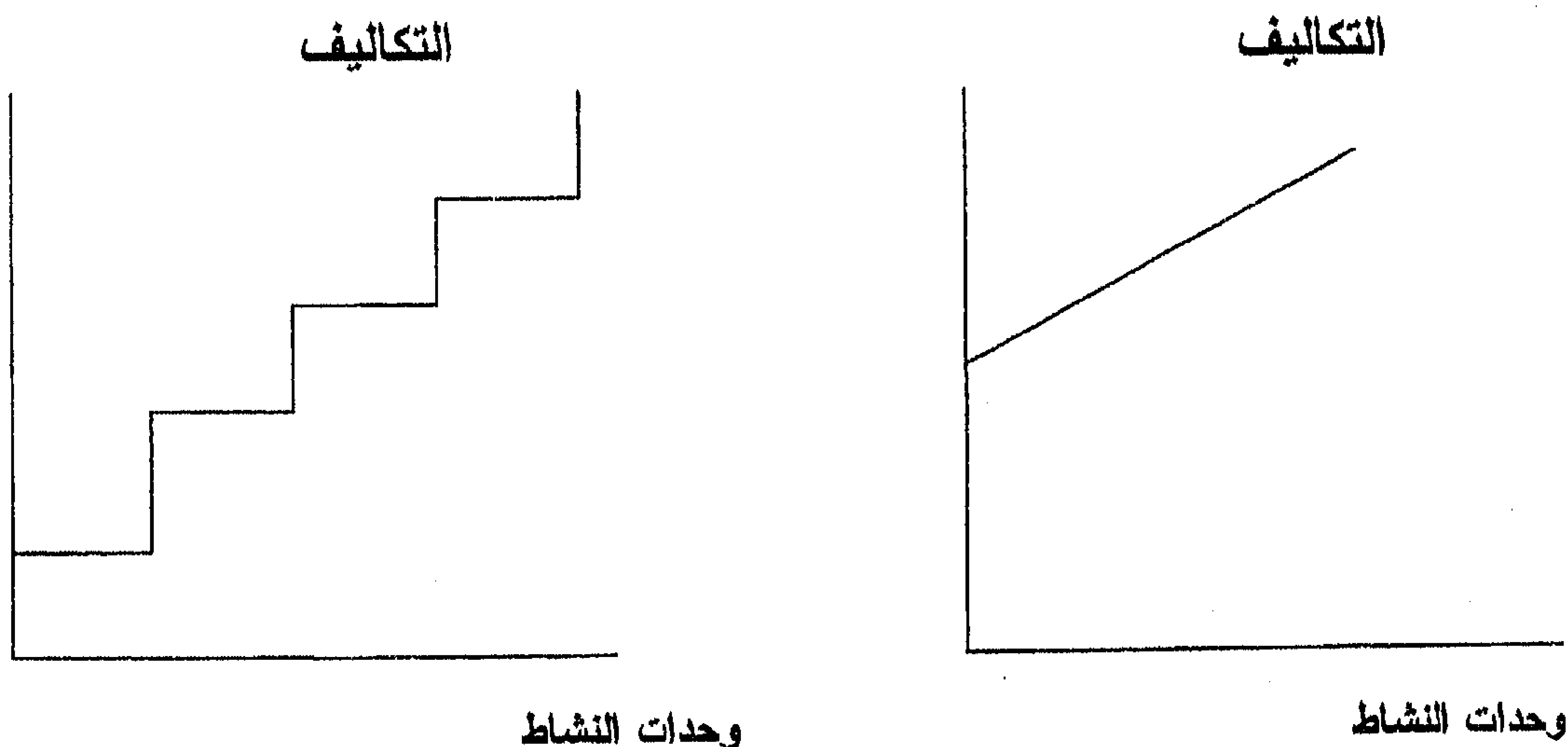
من خلال ما سبق يلاحظ الآتي بالنسبة للتكاليف الثابتة:-

- التكاليف الثابتة تبقى ثابتة في مجموعها بغض النظر عن التغييرات في حجم النشاط، فهي عند حجم نشاط صفر تساوي نفس قيمتها عند أي مستوى آخر لحجم النشاط (في حدود مدى معين لحجم النشاط)
- نصيب الوحدة من التكاليف الثابتة (متوسط التكاليف الثابتة) متغير عكسياً مع التغيرات في حجم النشاط.

- ليس هناك علاقة بين التكاليف الثابتة وحجم النشاط أي أن معـدل تغيـر التكاليف الثابتة يساوي صفر.

3- التكاليف شبه المتغيرة Semi-Variable Costs (المختلطة)

هي عناصر التكاليف التي تتغير في مجموعها مع التغييـرات فـي حجـم النشاط في نفس الاتجاه ولكن بنسبة أقل. وتضم هذه التكاليف العديد من العناصـر التي تتكون من شقين الأول ثابت والآخر متغير وتعـرف هـذه المجموعـة مـن التكاليف بعدة مسميات منها التكاليف المختلطة وتأخذ دالة هذه التكاليف عدة أشكال حسب نمط سلوك العنصر فمثلاً منها ما يكون على شكل الدرج كمـا فـي حالـة الخدمات التي لا يتم تخزينها مثل رواتب عمال الصيانة حيث يتم شراء خدمات كل موظف لمواجهة ساعات عمل معينة. ومنها ما يكون ثابتاً وبعدها يـزداد بمعـدل متزايد أو بمعدل متناقص والشكل رقم(4) الموضح أدناه يوضح أبسط هذه الدوال.



شكل رقم(4)

وحتى يمكن استخدام بيانات التكاليف في الكثير من القرارات الإدارية فإنه يجب أن يتم فصلها إلى متغيرة وثابتة. ويوجد العديد من الطرق التي يمكن استخدامها في تحقيق ذلك ومنها الطريقة الهندسية وطريقة الحد الأعلى والحد الأدنى والطريقة البيانية وتحليل الانحدار الخطي (المربعات الصغرى).

في ضوء ما سبق يمكن ملاحظة الآتي بالنسبة للتكاليف شبه المتغيرة:

- نسبة تغير التكاليف شبه المتغيرة، وأن كانت تأخذ نفس اتجاه نسبة حجم النشاط إلا أنها دائماً أقل منها.
- تقتصر التكاليف شبه المتغيرة على الشق الثابت عند حجم نشاط صفر.
- نصيب الوحدة من التكاليف شبه المتغيرة متغير عكسياً مع التغيرات في حجم النشاط.

4- التكاليف شبه الثابتة Semi fixed Costs

هي عناصر التكاليف التي تبقى ثابتة في مجموعها خلال مدى ضيق لحجم النشاط، ولكنها تتزايد في شكل فقرات كلما زاد حجم النشاط عن الحد الأقصى لهذا المدى.

مفاهيم التكاليف Costs Concepts

تساهم محاسبة التكاليف – كقاعدة بيانات– في توفير بيانات مختلفة لخدمة الأغراض المختلفة التالية:-

- تحديد نتائج الأعمال.
- أحكام الرقابة على عناصر التكاليف.
- ترشيد القرارات التخطيطية.
- ترشيد القرارات الرقابية.

عند دراسة المفاهيم المختلفة للتكاليف يجب الإشارة إلى:-

1- معظم هذه التكاليف يمكن أن تبوب طبقاً لتبويب أو أكثر من التبويبات التي سبق ذكرها.

2- في حالة استخدام المفهوم الواحد في أكثر من غرض واحد فسوف يتم عرضه تحت العنوان الخاص بالغرض الذي يتم تناوله أولاً.

أولاً: مفاهيم التكلفة وتحديد نتائج الأعمال.

في حالة استخدام بيانات التكاليف بهدف تحديد نتائج الأعمال وتقييم الأداء عن فترة زمنية معينة، فإن المفاهيم التالية تحتاج إلى دراسة وفهم باعتبارها الأساس الذي يستخدم في هذا الصدد:-

أ- التكاليف التاريخية Historical Costs

ويقصد بها قيمة التضحيات الاقتصادية الفعلية التي استخدمت في تحقيق أهداف المنشأة خلال فترة زمنية معينة.

ب- التكاليف المحتسبة Imputed Costs

وتمثل التكاليف المقدرة لخدمات حصلت عليها المنشأة فعلاً، دون أن ينشأ عنها إنفاق فعلي أو التزام بإنفاق. ورغم أنها تكلفة حقيقية إلا أنها لا تعتبر فعلية: مثل راتب صاحب المنشأة علماً بأن تجاهل هذه التكاليف غير التعاقدية يؤدي إلى تقييم المخزون السلعي، وكذلك تحديد تكلفة البضاعة المباعة (تكلفة المبيعات) بأقل مما يجب وهذا يؤدي إلى قوائم مالية غير سليمة ومن ناحية أخرى يعني مقارنة غير موضوعية بين المنشآت المماثلة بسبب اختلاف هيكلها التمويلي أو تشكيلة الأصول فيها.

جـ- التكاليف الواضحة

هي التكاليف الفعلية والمعلنة والمنصوص على قيمتها بالتحديد مثل فوائد القروض التي تدفع في نهاية العام.

د- التكاليف الضمنية Implicit Costs

هي تكاليف فعلية غير منصوص عليها صراحة فمثلاً إذا كانت الفائدة على قرض قيمته 10000 دينار هي 10% على أن تخصم الفائدة في بداية السنة فإن الفائدة الحقيقية للقرض هي 11.11% والفرق بين الفائدتين يشمل التكلفة الضمنية.

الفائدة الواضحة = 10000 x (100/10) = 1000 دينار

صافي قيمة القرض = 10000 − 1000 = 9000 دينار

الفائدة الحقيقية = (9000/1000) x 100 = 11.11%

الفائدة الضمنية = 11.11% − 10% = 1.1%

ثانياً: مفاهيم التكلفة وترشيد القرارات التخطيطية:-

لا تعتمد عملية اتخاذ القرارات بصفة عامة على التكاليف الفعلية، بل تعتمد على التكاليف المستقلة. ولا يعني هذا أن بيانات التكاليف الفعلية غير مفيدة على الإطلاق عند اتخاذ القرارات، بل تنبع أهميتها في هذا المجال من اعتبارها مؤشراً هاماً عند تحديد التكاليف المستقبلية. وعند استخدام بيانات التكاليف كأداة تساعد الإدارة من ترشيد القرارات، فإن المفاهيم التالية للتكاليف تتطلب الدراسة والتحديد الواضح باعتبارها الأساس الذي يعتمد عليه في هذا المجال.

أ- التكاليف المستقبلية Future Costs

هي تكاليف مرتبطة بالمستقبل وتحدد قبل حدوثها وتمثل آراء القائمين عليها، وهي بذلك ليست حقائق مؤيدة بمستندات. وقد تكون هذه التكاليف تقديرية تعتمد في تحديدها على الخبرة الشخصية وبيانات الماضي، أو أنها معيارية يعتمد تحديدها على الدراسات العلمية والتجارب.

ب- التكاليف التفاضلية Differential Costs

التكاليف التفاضلية البديل معين هي عناصر التكاليف التي يمكن تجنبها في حالة عدم اختيار هذا البديل. وبعبارة أخرى عناصر التكاليف التي تتحملها المنشأة

فقط في حالة اختيار تنفيذ هذا البديل. وترتبط هذه التكاليف بوجـود عـدة بـدائل معروضة.

جـ- التكاليف الحدية Incremental Costs

هي الزيادة في التكلفة التفاضلية الخاصة ببديل معين عن التكلفة التفاضـلية الخاصة بأقل البدائل تكلفة. أي أنها تمثل التكلفة التفاضلية الصافية.

د- التكاليف المناسبة (الملائمة)

هي التكاليف المرتبطة بقرار معين ولها تأثير أو انعكاس على هذا القـرار. أما التكاليف التي ليس لها ارتباط بذلك القرار ولا تختلف باختلاف البدائل المتاحـة فهي تكاليف غير مناسبة وليس من اللازم دراستها. وبعبارة أخرى فـإن طبيعـة التكاليف المناسبة لاتخاذ القرارات تعتمد على نوع المشكلة، وبصفة عامة تتـصف التكاليف المناسبة بما يلي:-

- أنها تكاليف مستقبلية محدودة مقدماً.
- أنها تكاليف تفاضلية.

هـ- تكلفة الفرصة البديلة Opportunity Costs

تعني تكلفة الفرصة البديلة لبديل معين، تلك المكاسب الضائعة نتيجـة عـدم اختيار أفضل البدائل الأخرى المتاحة، أي أنها لا تمثل إنفاق فعلياً أو مخططاً.

و- التكاليف الغارقة Sunk Costs

هي عناصر التكاليف التي لا تختلف باختلاف البدائل المعروضـة، أي أنهـا متساوية بالنسبة لكل البدائل المتاحة، وبالتالي فإنها لا تؤثر في اختيار متخذ القرار. هذه التكلفة يمكن أن تكون تكلفة تاريخية حدثت في الماضي ولا يمكن الرجوع فيها أو تفاديها عند المفاضلة بين البدائل مثل إهلاك الآلات فهذه التكاليف تعتبر تكاليف غارقة ولا يمكن الرجوع فيها وبالتالي تعتبر مناسبة لاتخاذ القـرار. وقـد تكـون التكلفة الغارقة مستقلة ولكنها متساوية بين البدائل المعروضة.

ز- التكاليف النقدية Out of Pocket Costs

هي التكاليف المدفوعة نقداً خلال الفترة موضع التحليل وتعتبر هذه التكاليف ذات أهمية خاصة عند اتخاذ بعض أنواع القرارات مثل قرارات الاستمرار في التشغيل أو الإغلاق في أوقات الكساد، كما أنها تعتبرَ محور الدراسة عند تحديد الاحتياجات النقدية للمشروع خلال فترة الدراسة. وأيضاً عند المفاضلة بين القرارات الاستثمارية المعروضة.

حـ- التكاليف الاستبدالية Replacement Costs

هي القيمة المقدرة لشراء أصل جديد أو تقييم أصل قائم بسعر السوق في الوقت الحالي أو في المستقبل. وبصفة عامة يرتبط استخدام سعر السوق كتكلفة استبدالية بالقرارات التي تتعلق بالحاضر، أما استخدام الأسعار المستقبلية كتكلفة استبدالية فيرتبط بإعداد الموازنات الرأسمالية.

ط- التكاليف الاجتماعية Social Costs

هي التكاليف التي تتحملها المنشأة نتيجة التزام قانوني معين ودون أن يكون لها عائد أو منفعة مباشرة للمنشأة، ولكن لها منفعة عامة بالنسبة للمجتمع ككل مثل استخدام عمال أكثر من اللازم أو بدرجة مهارة أقل.

ثالثاً: مفاهيم التكلفة وترشيد القرارات الرقابية.

ذا كان استخدام بيانات التكاليف بهدف ترشيد القرارات الرقابية، فإن المفاهيم التالية للتكلفة تحتاج إلى دراسة وفهم باعتبارها الأساس الذي يعتمد عليه في هذا المجال:-

أ- التكاليف المخططة (المعيارية) Standard Costs

هي تكاليف محددة مقدماً على أساس الدراسات العلمية والتجارب المعملية، فهي تمثل هدفاً ينبغي تحقيقه باعتبارها التكاليف التي يجب أن تحدث في المستقبل، في ظل الظروف والأحوال التي ستكون سائدة وقت حدوثها.

ب- التكاليف الخاضعة للرقابة Controllable Costs

هي عناصر التكاليف التي تحدث في مركز مسئولية معين، وتخـضع لإرادة الشخص المسئول عن المركز، ويمكنه التحكم فيها أو التأثير عليها، في حدود وقت معين وتحت ظروف وإمكانيات محدودة.

جـ- التكاليف غير الخاضعة للرقابة Non Controllable Costs

هي التكاليف التي تحدث في مركز المسئولية ولا تخضع لإرادة ذلك الشخص المسئول عن مركز المسئولية في المدى القصير ولا يمكنه التحكم فيها أو التـأثير عليها، في حدود وقت معين وتحت ظروف وإمكانيات محددة.

الخلاصة

ناقشنا في هذا الفصل علاقة محاسبة التكاليف بكل من المحاسبة الإدارية والمحاسبة المالية. فمحاسبة التكاليف تعتبر بمثابة قاعدة بيانات لنظام المعلومات المحاسبية وتتضمن الأساليب والإجراءات الضرورية لحصر وتحديد وتحليل وتسجيل البيانات المتعلقة بكافة نشاطات المنشأة، لتوفير متطلبات المحاسبية والمحاسبة الإدارية من بيانات. في حين تتضمن المحاسبة المالية الأساليب والإجراءات الضرورية لإعداد التقارير الخارجية في ضوء المبادئ المحاسبية المتعارف عليها: بينما تتضمن المحاسبة الإدارية الأساليب والإجراءات الضرورية لإعداد التقارير الداخلية ثم يعرض الفصل العوامل المؤثرة في تصميم نظام المعلومات المحاسبية:-

- الهدف من النظام.
- طبيعة نشاط المنشأة.
- التنظيم الإداري للمنشأة.

كما قمنا بمناقشة المفاهيم الأساسية لمحاسبة التكاليف وهي التكلفة، المصروف، الخسارة، الضياع وكذلك المفاهيم التي يتم استخدامها في أغراض تحديد تكلفة الإنتاج في أغراض التخطيط والرقابة واتخاذ القرارات، ثم يقدم الفصل التبويبات المختلفة لعناصر التكاليف، وما يرتبط بكل تبويب من مفاهيم مختلفة، ويعرض أيضاً المفاهيم المختلفة اللازمة لتحقيق الأهداف المختلفة للنظام المحاسبي وهي تحديد نتائج الأعمال، وترشيد القرارات الإدارية سواء كانت رقابية أو تخطيطية وانتهى الفصل بتبويب التكاليف إلى قابلة للرقابة وغير قابلة للرقابة وهذا التبويب يعتبر حجر الأساس في تطبيق نظام محاسبة المسؤولية. فهذا النظام يربط عناصر التكاليف بالأشخاص المسؤولين عن حدوثها.

المصطلحات

- **محاسبة التكاليف Cost Accounting**

هي مجموعة من الأساليب والطرق و الإجراءات التي تستخدم في ظل مجموعة من الفروض والمبادئ لتجميع وتحليل وتبويب وتسجيل البيانات الخاصة بعناصر التكاليف والإيرادات بهدف ترشيد القرارات.

- **التكلفة Cost**

تضحية اقتصادية تستلزمها طبيعة النشاط، ويمكن توقعها ولا يمكن تجنبها إلا في حالة التوقف النهائي عن مزاولة النشاط.

- **المصروف Expense**

تكلفة مستنفذة تخصم من إيرادات الفترة المحاسبية عند قياس الدخل.

- **الخسارة Loss**

لتضحية اقتصادية لا تستلزمها طبيعة النشاط، ولا يمكن توقعها أو تفاديها.

- **الضياع Waste**

تضحية اقتصادية لا تستلزمها طبيعة النشاط، ويمكن توقعها ويمكن تفاديها.

- **مراكز التكلفة Cost Center**

هي دائرة أداء نشاط معين متجانس وتحتوي على مجموعة متجانسة من عوامل الإنتاج وينتج عنه فتح متميز قابل للقياس.

- **وحدة التكلفة Cost unit**

وحدة كمية أو قيمة تنسب إليها عناصر التكاليف في المنشأة وتتخذ كأساس لتحديد تكلفة المنتج.

- **التكاليف المباشرة Direct Cost**

هي عناصر التكاليف التي يمكن ربطها أو تخصيصها مادياً أو مالياً بسهولة وبشكل مباشر لوحدة التكلفة.

- التكاليف غير المباشرة Indirect Cost

هي عناصر التكاليف التي لا يمكن ربطها أو تخصيصها مادياً أو مالياً بسهولة وبشكل مباشر لوحدة التكلفة.

- تكاليف الفترة Period Costs

هي عناصر التكاليف التي ترتبط بالفترة الزمنية وتنقسم إلى تكاليف جارية وتكاليف مؤجلة.

- التكاليف الجارية Current Costs

هي عناصر التكاليف التي تخص الفترة الحالية

- التكاليف المؤجلة Deferred Cost

هي عناصر التكاليف الإرادية التي تخص فترات مقبلة

- التكاليف المتغيرة Variable Costs

هي عناصر التكاليف التي تتغير في مجموعها مع التغيرات في حجم النشاط في نفس الاتجاه وبنفس النسبة.

- التكاليف الثابتة Fixed Costs

هي عناصر التكاليف التي لا تتغير في مجموعها مع التغيرات في حجم النشاط وذلك في حدود حجم نشاط معين ومدى زمني معين وتنقسم إلى تكاليف ثابتة ملزمة وأخرى اختيارية.

- التكاليف شبه المتغيرة Semi – Variable Costs

هي عناصر التكاليف التي تتغير في مجموعها مع التغيرات في حجم النشاط في نفس الاتجاه ولكن بنسبة أقل.

- **التكاليف شبه الثابتة Semi – Fixed Costs**

هي عناصر التكاليف التي تظل ثابتة في مجموعها خلال مدى ضيق لحجم النشاط، ولكنها تتزايد في شكل فقرات كلما زاد حجم النشاط عن الحد الأقصى لهذا المدى.

- **التكاليف الفعلية Actual Costs**

هي قيمة التضحيات الاقتصادية التي استخدمت فعلاً في تحقيق أهداف المنشأة خلال فترة زمنية معينة.

- **التكاليف الواضحة Explicit Costs**

هي تكاليف فعلية ومعلنة ومنصوص على قيمتها بالتحديد.

- **التكاليف الضمنية Implicit Costs**

هي تكاليف فعلية غير منصوص عليها صراحة.

- **التكاليف التفاضلية Differential Costs**

هي عناصر التكاليف التي يمكن تجنبها في حالة عدم اختيار هذا البديل.

- **التكاليف المضافة Incremental Costs**

هي الزيادة في التكلفة التفاضلية الخاصة ببديل معين عن التكلفة التفاضلية الخاصة بأقل البدائل تكلفة. أي أنها تمثل التكلفة التفاضلية الصافية.

- **التكاليف الملائمة Relevant Costs**

هي التكاليف المرتبطة بقرار معين ولها تأثير أو انعكاس على هذا القرار، ويشترط أن تكون مستقبلية وتفاضلية في نفس الوقت.

- **تكلفة الفرصة البديلة Opportunity Costs**

تمثل المكاسب الضائعة نتيجة عدم اختيار أفضل البدائل الأخرى المتاحة.

- التكاليف الاستبدالية Replacement Costs

هي القيمة المقدرة لشراء أصل جديد أو تقييم أصل قائم بسعر السوق في الوقت الحاضر أو في المستقبل.

- التكاليف الاجتماعية Social Costs

هي التكاليف التي تتحملها المنشأة نتيجة التزام قانوني ودون أن يكون لها عائد أو منفعة مباشرة للمنشأة، ولكن لها منفعة عامة للمجتمع.

- التكاليف المعيارية (المخططة) Standard Costs

هي التكاليف المحددة مقدماً على أساس من الدراسات السياسية والتجارب العملية.

- التكاليف غير الخاضعة للرقابة Uncontrollable Costs

هي عناصر التكاليف التي تحدث في مركز مسؤولية معين ولا تخضع لإدارة المسئول عن هذا المركز، ولا يمكنه التحكم فيها أو التأثير عليها في حدود وقت معين وتحت ظروف وإمكانيات محددة.

التقويم الذاتي

السؤال الأول:

وضح المقصود بالآتي:

- التكلفة
- الخسارة
- المصروف
- الضياع
- التكاليف المباشرة
- التكاليف غير المباشرة
- التكاليف المعيارية
- التكاليف الاجتماعية
- التكاليف الأولية
- تكاليف التحويل

السؤال الثاني:

أكمل الفراغات التالية:

1- تركيز .... على المستقبل بالإضافة إلى التقارير التاريخية، بينما تركيز .... على ما حدث في الماضي.

2- .... تعني فحص الإدارة لأدائها في الماضي ثم بحث طرق الأداء البديلة بهدف هذا الأداء في المستقبل.

3- يعتبر معيار .... المعيار الأساس للاختيار بين النظم والطرق البديلة.

4- تتبع التكلفة هي .... التكلفة المباشرة لغرض التكلفة المعين.

5- .... هي تكاليف يتم التقرير عنها كمصروفات في الفترة الحالية.

6- تتساوى التكلفة الأولية مع تكلفة المواد المباشرة في حالة التحليل .... لتكلفة

7- من مزايا تحليل .... أنها تأخذ في الاعتبار جميع المشاهدات عند بناء معادلة التكاليف.

8- يحدد نظام التكاليف في المنشأة التكلفة من خلال مرحلتين أساسيتين هما .... التكلفة .... التكلفة

9- إذا كان إجمالي التكاليف الصناعية لإنتاج الصناعية المتغيرة للوحدة 10 دنانير فإن إجمالي تكلفة الإنتاج لعدد 3000 وحدة يساوي...................

10-إذا ظهر حـ- تكلفة البضاعة المباعة في قيد تسوية فروق التحميل دائناً بمبلغ 5000 دينار. وكانت التكاليف الصناعية غير المباشرة الفعلية 150000 دينار فأن التكلفة الإضافية المخصصة المحملة للإنتاج....................

السؤال الثالث:

1- يختلف نظام المعلومات المحاسبية باختلاف طبيعة نشاط المنشأة. اشرح ذلك؟

2- هل لنظام المعلومات المحاسبية هدف واحد أم أهداف متعددة؟
3- من هو المفروض أن يقوم بتحدد أهداف نظام المعلومات المحاسبية؟
4- كيف يتم تحديد أهداف نظام الملومات المحاسبية.
5- متى يتم تحديد أهداف نظام المعلومات المحاسبي؟
6- لا يمكن توافر تنظيم إداري سليم فقط لنجاح نظام المعلومات المحاسبية في مهمته. بين مدى صحة هذه العبارة؟
7- بيانات مختلفة لأغراض مختلفة يجب أن يوفرها نظام المعلومات المحاسبية. وضح ذلك؟
8- وضح مدى التكامل بين كل من محاسبة التكاليف والمحاسبة المالية والمحاسبة الإدارية؟
9- يتطلب المنظور الواسع لمحاسبة التكاليف اندماج الحسابات المالية مع حسابات التكاليف. اشرح؟
10- تكاليف المنتج هي تكاليف قابلة للتخزين في حين لا تعتبر التكاليف الزمنية كذلك. اشرح موضحاً مدى صحة العبارة؟

السؤال الرابع:

توفرت لك البيانات التالية والخاصة ببعض عناصر التكاليف الصناعية بالدينار عن فترة معينة لمستويين من مستويات النشاط عن شهر شعبان ورمضان.

عنصر التكلفة	شعبان مستوى النشاط 8000 وحدة	رمضان مستوى النشاط 4000 وحدة
قوى محركة	20000	10000
صيانة وإصلاح	30000	32000
عمل غير مباشر	40000	30000
إهلاك ألآت	30000	30000
مواد غير مباشرة	40000	25000
مواد مباشرة	200.000	100.000
أجور مباشرة	150000	75000
الإجمالي	....	....

المطلوب:

1- تحديد نوع التكلفة من حيث علاقتها بحجم النشاط.

2- تحديد التكلفة المتغيرة للوحدة الواحدة.

3- تحديد إجمالي التكاليف الثابتة في الشهر.

4- إذا كان مستوى النشاط المتوقع لشهر شوال هو 5500 وحدة. فما هو إجمالي التكاليف المتوقعة لهذا الشهر.

5- تحديد معدل التكاليف الكلية لشهر شوال.

ملاحظة (الحل باستخدام طريقة الحد الأعلى والحد الأدنى).

المراجع

أ- المراجع العربية:

- د. باسيلي مكرم عبد المسيح، تطوير دور محاسبة التكاليف كنظام للمعلومات باستخدام الحاسب الالكتروني، المجلة المصرفية للدراسات التجارية، كلية التجارة، جامعة المنصورة، العدد 4-1985
- د.وابل الوابل، د.محمد الجبالي، محاسبة التكاليف: مدخل إداري حديث، الجمعية السعودية للمحاسبة، الرياض 1417هـ
- تشارلز هور نجرن واخرون – محاسبة التكاليف مدخل إداري تعريب د. أحمد حامد حجاج. دار المريخ للنشر السعودية 1996.

ب- المراجع الإنجليزية:

- Harper, W. M. Cost and Management Accounting "Pitman publishing Co., landon, 12995"
- Wright , D., Management Accounting " Addison Wesley Longman, N. Y. 1996.

الفصل التاسع

تحليل التكلفة / المنفعة في تقييم النظم

تحليل التكلفة / المنفعة في تقييم النظم

الأهداف التعليمية

بعد الانتهاء من دراسة هذا الفصل يجب أن يكَون الطالب قادراً على أن:-

1- يستخدم أسلوب تحليل العلاقة بين التكلفة والمنعة في مجال تقييم نظام الرقابة الداخلية في المنشأة.

2- يطبق تحليل التكلفة المنفعة في اختيار نظام المعلومات الفعال (الأفضل).

3- يحدد الإجراءات الرقابية التي يمكن قبولها أو رفضها من خلال تحليل التكلفة / المنفعة لتلك الإجراءات الرقابية.

تحليل التكلفة / المنفعة في تقييم النظم

المقدمة:

يتمثل الهدف الأساسي من النظم المحاسبية في إنتاج تقارير دقيقة وذلك في الوقت الملائم بما يساعد متخذي القرارات المرتقبين على اتخاذ قرارات رشيدة. ويتطلب ذلك وجود معايير معينة تحكم كمية ونوع المعلومات التي تتضمنها التقارير المحاسبية بالإضافة إلى معايير تحكم تشغيل النظام وفروض الرقابة على العمليات التي يتضمنها. وتعتبر نظم إنتاج المعلومات هي محور النشاط والجدول في أي دراسات تتعرض لهذا الموضوع سواء كان ذلك في إطار كفاءة أداء تلك النظم أو نوعية المعلومات التي تنتجها أو كيفية المحافظة على تلك المعلومات وتوفير الحماية المادية والمعنوية لها. وبما أن المحاسبة وتدقيق الحسابات هما في الأصل من العلوم التي تصدت لموضوع المعلومات في جانبها الاقتصاد والمالي، لذلك فإن التطور الذي لحق بنظم إنتاج المعلومات ووسائلها وأدواتها قد أثر إلى حد كبير في هذين الفرعين من فروع المعرفة الإنسانية وبصفة خاصة في مجالات تحقيق الأهداف التي ينشدها الباحثين في ضروب المعرفة في هذين العلمين، وقد دفع هذا التأثير العديد من مستخدمين المعلومات المالية إلى الاستعانة بأساليب إنتاج المعلومات المتطورة بغية الاستفادة من هذا التطور في مجال الحصول على كمية وافرة من المعلومات المالية بدرجة عالية من الدقة وبسرعة فائقة قياساً بالنظم التقليدية. إلا أن هذا الأمر أحاطت به بعض التحفظات من ناحية تكلفة إنتاج المعلومات والعائد المتوقع منها. وحيث أن هذا العائد له طبيعة خاصة من حيث كونه غير مباشر الارتباط بالمعلومات، وعلاوة على ذلك صعوبة قابليته للقياس الكمي، لذلك فإن ما يثير اهتمامنا في هذا الصدد هو محاولة تصور إطار عام للعلاقات بين المعلومات والعائد منها يمكننا الاستفادة به في مجال تقرير فعالية نظم

المعلومات التقليدية والمتطورة على حد سواء. لذلك فإن الهدف الذي نسعى لتحقيقه من خلال هذا الفصل يتمثل في استخدام أسلوب تحليل العلاقة بين التكلفة والمنفعة في مجال تقييم نظام الرقابة الداخلية في المنشأة وهو أحد أهم نظم المعلومات المالية.

تحليل التكلفة والمنفعة – المفهوم والإجراءات

لقد عرفت لجنة طرائق التدقيق Committee on Auditing Procedures المنبثقة عن المعهد الأمريكي للمحاسبين القانونين AICPA الرقابة الداخلية على أنها تشمل الخطة التنظيمية ووسائل التنسيق والمقاييس المتبعة في المشروع بهدف حماية أصوله وضبط ومراجعة البيانات المحاسبية والتأكد من دقتها ومدى الاعتماد عليها وزيادة الكفاية الإنتاجية وتشجيع العاملين على التمسك بالسياسات الإدارية الموضوعة.

أقسام الرقابة الداخلية:-

1- **الرقابة الإدارية:** وتشمل الخطة التنظيمية ووسائل التنسيق والإجراءات الهادفة لتحقيق أكبر قدر ممكن من الكفاية الإنتاجية مع تشجيع الالتزام بالسياسات والقرارات الإدارية.

2- **الرقابة المحاسبية:** وتشمل الخطة التنظيمية وجميع وسائل التنسيق والإجراءات الهادفة أي اختيار البيانات المحاسبية المثبتة في الدفاتر والسجلات والحسابات ودرجة الاعتماد عليها.

3- **الضبط الداخلي:** ويشمل الخطة التنظيمية وجميع وسائل التنسيق والإجراءات الهادفة إلى حماية أصول المشروع.

وتنص لائحة معهد المحاسبين العموميين الأمريكي رقم(1) بخصوص تصنيف معايير وإجراءات المراجعة(1) على أن:-

إقامة والحفاظ على نظام الرقابة الداخلية يعتبر من المسئوليات الهادفة بالنسبة للإدارة. وأن تعريف الرقابة المحاسبية يتضمن قدراً مقبولاً من اليقين المنطقي بأن الهدف الذي نسعى إليه يمكن أن يتم تحقيقه من خلال النظام. ويدلك مفهوم اليقين المنطقي على أن تكلفة الرقابة الداخلية يجب أن لا تزيد عن المنافع المتوقع الحصول عليها من تلك الرقابة.

ونود أن نذكر في هذا المجال أن معيار المعقولية (المنطقية) يختلف عن معيار الأهمية النسبية وأن عملية استبدال معيار المعقولية بمعيار الأهمية النسبية قد تم رفضها عام 1980 من قبل لجنة الشيوخ المتعلقة بالبنوك.

مفهوم المنافع والتكاليف.

وضح معهد المحاسبين الأمريكي المنافع والتكاليف بالنص الآتي: " المنافع تتكون من الخفض في مخاطر الفشل في تحقيق في الأهداف الضمنية التي يحتويها تعريف الرقابة المحاسبية.

كما أقرت هيئة سوق الأوراق المالية الأمريكية SEC بأن المنافع التي يجب أخذها في الحسبان غالباً ما تتضمن ليس فقط المنافع الكمية كالخفض في احتمالات ضياع أو فقدان الأصول ولكنها أيضاً المنافع الكيفية مثل سمعة المنشاة والإدارة.

أن هذا التوسع في تعريف المنافع باشتماله على المنافع الكيفية جعل تحديد مشكلة المنافع أمراً صعباً كما أنه أصبح بعيداً عن الموضوعية وأقرب إلى الجوانب الشخصية، كذلك يميل إلى زيادة متطلبات الرقابة الداخلية المحاسبية، هذا بالإضافة إلى أن خفض المخاطر يعتبر منافع فإنه يجب أن تؤخذ في الحسبان المنافع التقليدية المتفاوتة والتي تكاد تكون ملموسة ومن ثم فهي أكثر قابلية للقياس فمثلاً عمليات

التحصيل المبكرة من العملاء تحقق زيادة في التدفقات النقدية الداخلة وكذلك الخفض في أقساط التأمين يحقق خفضاً في التدفقات النقدية الخارجة وهذه تعتبر من المنافع التقليدية. يلاحظ من العرض السابق أن المنافع التي يجب أخذها في الحسبان هي منافع مضافة يتم اشتقاقها كنتيجة قياسية مرتبطة برقابة محاسبية داخلية معينة. وبنفس الأسلوب نجد أن هناك تكاليف مضافة تتم مقارنتها بالإيرادات في إطار تحليل للتكاليف والمنافع المرتبطة بنظم الرقابة الداخلية المحاسبية.

خطوات تحليل التكاليف والمنافع

تتمثل الخطوات الرئيسية التي يجب إتباعها لتحليل التكاليف والمنافع التي تنطوي عليها نظم الرقابة الداخلية المحاسبية في الآتي:-

1- تحديد مقدار المخاطر المتوقعة نتيجة نقص إجراءات الرقابة ويمكن تحديد مقدار النقص بالاستناد إلى:-

أ- البيانات التاريخية.

ب- الخبرة السابقة.

جـ- التقدير الاحتمالي

2- تحديد أي الإجراءات الرقابية إن وجدتن يمكنها تقليل أو معالجة تلك المخاطر أو معالجة وتصحيح الضعف في النظام الرقابي.

3- قياس التكاليف المضافة المرتبطة بالإجراء الرقابي المحدد.

4- مقارنة التكاليف التي يتضمنها الإجراء الرقابي بالخفض من المخاطر المفصح عنها.

5- الأخذ في الحسبان المنافع الكمية أن وجدت والعمل على قياسها.

6- توثيق القرار.

وفيما يلي مثال يوضح الخطوات في صورة عملية من خلال البيانات المتاحة في الجدول رقم ،1،2،3،4،5

جدول رقم(1)

رقم مسلسل	الخطر الناتج	متوسط الخسارة المتوقعة سنوياً
خ1	العجز الوظيفي والأخطار	39825 دينارا
خ2	الاحتيال **	14000 دينارا
خ3	فشل وسؤ الاتصال	12500 دينارا
خ4	الحريق	10535 دينارا
خ5	الشغب أو التخريب	9030 دينارا
خ6	الكوارث الطبيعية	5475 دينارا
خ7	مخاطر عامة	2505 دينارا

** تم التوصل إلى قياس الخسارة المتوقعة للمخاطر السابقة بنفس أسلوب قياس مخاطر الاحتيال والتي تم قياسها على النحو التالي:

مخاطر الاحتيال	الاحتمال	مدى الخسارة	مدى الخسارة المتوقعة
الاختلاس	0.05	100000:10000	5000:500
مصادرة الملفات	0.1	100000:10000	10000:1000
الابتزاز	0.2	100000:10000	5000:500
تغير البرنامج		25000:5000	5000:1000
المجموع الجزئي المتوسط			25000:3000 14000

جدول رقم(2)

رقم مسلسل	توصيف الإجراء الرقابي	المخاطرة المغطاة	احتمال الفشل
الأسلوب الرقابي رقم 1	رقابة إدارية وعمليات مستندية	خ1 ، خ2	0.01
الأسلوب الرقابي رقم 2	إعداد نسخ احتياطية	خ3	0.02
الأسلوب الرقابي رقم 3	نظام اكتشاف الحرائق	خ4	0.03
الأسلوب الرقابي رقم 4	إجراءات رقابية أمنية	خ5،خ6،خ7	0.01

جدول رقم (3)

رقم مسلسل	تكاليف ضمنية	تكاليف تشغيل سنوية
الأسلوب الرقابي رقم 1	10000	3000
الأسلوب الرقابي رقم 2	6000	500
الأسلوب الرقابي رقم 3	2000	1000
الأسلوب الرقابي رقم 4	22000	15500

جدول رقم(4)

ر	المخاطرة المغطاة	التكاليف المضافة	المنافع المضافة
ر1	خ1 ، خ2	13000	53287 = 0.99 x(14000+93825) يقبل
ر2	خ3	6500	12250 = 0.98 x12500 يقبل
ر3	خ4	37500	10219 = 0.97x 1535 يقبل
ر4	خ5، خ6، خ7		16840=0.99x(2505+5475+9030) يرفض

جدول رقم(5)

	المدخل الإجمالي			مدخل الإضافة		
خسارة متوقعة **	منافع	تكاليف	خسارة متوقعة	منافع	تكاليف	مسلسل
538	53287	13000	538	53287	13000	الأسلوب الرقابي رقم 1
250	12250	6500	250	12250	6500	الأسلوب الرقابي رقم 2
316	10219	3000	316	10219	3000	الأسلوب الرقابي رقم 3
170	16840	37500	17010	–	–	الأسلوب الرقابي رقم 4
1274 61274	92596	60000	18114 40617	75756	22500	مجموع جزئي خسارة متوقعة

**** الخسارة المتوقعة الباقية = متوسط الخسارة المتوقعة – المنافع.**

يتبين من الجدول السابقة أن الأسلوب الرقابي رقم 1 هو الأفضل والذي سيتم أخذه بالحسبان لأن تكاليفه البالغة 13000 دينار تقل عن منافعه المتوقعة وهي 53287 دينار وكذلك بالنسبة للأساليب الرقابية رقم 2 ورقم 3 حيث أنها قد حققت نتائج موجبة أما بالنسبة للأسلوب الرقابي رقم 4 فنلاحظ أن منافعه البالغة 16840 دينار تقل عن تكاليفه وهي 37500 ولذلك لم يتم أخذه بالحسبان عند إعداد التقرير المبدئي عن النظام المقترح.

وتذكر الدارس أنه عملية أخذ إجمالي المنافع للأساليب الرقابية الأربعة ومقارنتها بإجمالي التكلفة فهي طريقة غير صحيحة.

تحليل التكاليف والمنافع في النظم الفرعية

"المبيعات والعملاء"

تتطلب عملية تحليل وتطوير النظم الفرعية إجراء دراسة تفصيلية لأهـــداف نظام المعلومات المحاسبي في المنظمة وكذلك دراسة الأهداف التفــصيلية للـــنظم الفرعية. وبناءً على نتائج الدراسة يتم تحليل مجالات النظم الفرعية من خلال تحديد أنماط العمليات التي تغطيها تلك النظم وهذه هي الخطوة الأولى.

أما الخطوة الثانية فتتمثل بتعريف الوظائف التي ينطـــوي عليهـــا أداء تلـــك العمليات أو المهام لكل نمط منها على حدة، وكذلك تفهم شكل تدفق المعلومات القائم والشكل المطلوب الرقابية. وتأتي الخطوة الثالثة التي تتضمن النماذج والتقارير مع إعداد المقترحات المبدئية بعد إخضاع كل اقتراح لتحليل التكاليف والمنـــافع، يـــتم تلخيص النتائج في صورة خرائط تدفق رقابية وتوصـــيفاً للإجـــراءات وتقـــارير تتضمن التوصيات التي يجب أن تقدم للإدارة.

يتبين من الخطوات السابقة أن تحليل التكاليف والمنافع يعتبر أمراً جوهرياً في هيكل بناء نظم المعلومات بصورة عامة ونظم الرقابة الداخليـــة الفرعيـــة بـــشكل خاص. ولذلك فإننا سنحاول في هذه النقطة أن نقدم لكيفية تحليل التكاليف والمنـــافع من خلال افتراض اقتراحات معينة لنظام رقابة داخلية فرعـــي قـــائم فـــي مجـــال المبيعات والعملاء وتقييم تلك الاقتراحات على ضوء تحليـــل التكـــاليف والمنـــافع المتعلقة بها.

جدول رقم(6)

البيانات العامة المستخدمة في تحليل التكاليف والمنافع

متوسط المبيعات الأسبوعية الآجلة	50000 دينار
رصيد حساب العملاء	305000
متوسط معدل الديون المعدومة للمبيعات الآجلة:-	
متوسط الصناعة	%2.4
متوسط الديون المعدومة	112500 دينار
متوسط فترة الائتمان في الصناعة	35 يوماً
متوسط معدل الخطأ في إعداد الفواتير:-	
متوسط الشركة منسوباً للمبيعات الآجلة	%2
متوسط المعدل المتوقع في ظل النظام المقترح للمراجعة	%5
نفاذ المخزون:-	
متوسط النفاذ الطبيعي بتحسين الرقابة	%1.1
رصيد حسابات المخزون	1200.000 دينار
معدل النفقات العامة كنسبة من النفقات	%30
معدل الفائدة	%18

يوضح الجدول رقم(6) تصوراً للبيانات العامة الافتراضية التي ستتخذ أساساً للتحليل وهي تتعلق بحركة المبيعات الآجلة والمتحصلات من العملاء في صورتها القائمة وكذلك لصورة الطبيعية المستنبطة من الأرقام العامة من مجال النشاط الذي تمارسه المنشأة وكذلك المستنبطة من الخبرة الذاتية لها.

جدول رقم(7)

المقترحات المبدئية للرقابة الداخلية على عمليات البيع الآجلة

أ- تعديلات في التنظيم
1- فصل وظيفة التخزين عن وظيفة الشحن
2- تعيين موظف خاص لمراجعة فواتير البيع المعدة من قبل أشخاص آخرين
3- فصل عمليات اليومية العامة عن عمليات حسابات العملاء
ب- تعديلات في الإجراءات:-
1- استخدام فواتير المبيعات "باعتبارها أوامر بيع وفواتير بيع كما هو وضعها الحالي
2- الحصول على تأكيد ائتماني" من مدير قسم الائتمان جديد"
3- إيضاح مسئولية التحويل بين مسئول المخازن وكاتب الشحن عند تحويل البضاعة "جديد"
4- إعداد المطالبات يومياً بدلاً من الإعداد الحالي على أساس أسبوعي.
5- مراجعة المطالبات المعدة قبل إرسالها للعملاء "جديد"
6- إعداد نموذج قيد نمطي على أساس يومي بواسطة قسم المطالبات لتقرير القيمة الإجمالي للمبيعات على الحساب.
7- تصنيف ملفات المبيعات في قسم المطالبات تصنيفاً تاريخياً بدلاً من التصنيف الحالي القائم على الأرقام وذلك تحقيقاً للتسجيل النمطي اليومي في سجلات اليومية.
8- إعدادا تقرير بمقدار المديونيات التي قام موظف قسم حسابات العملاء بإبلاغها إلى موظف الأستاذ العام جديد
9- إعدادا حسابات العملاء وإرسالها لهم شهرياً.
10- إعداد جدول شهري بأعمال حسابات العملاء لأغراض الرقابة جديد ومنح ائتمان.

الاقتراح باستخدام فواتير المبيعات:-

يقوم اقتراحنا المبدئي على أساس استخدام فاتورة مبيعات مقسمة إلى أقسام لتحل محل كل من:

1- أمر البيع ذي الأربعة أقسام.

2- فاتورة البيع ذات الثلاثة أقسام.

ويحقق هذا الاقتراح إمكانية مراقبة تنفيذ الطالبات بمعرفة الأقسام الداخلية، كما يسمح بإعداد المطالبات على أساس يومي بدلاً من الأساس الأسبوعي القائم.

تحليل التكاليف والمنافع للاقتراح المقدم

- التكاليف

التكاليف المبدئية لطباعة الفواتير المقترحة 2000 دينار.

- المنافع

متوسط المبيعات الأسبوعية على الحساب 50.000

الخفض في تأخر المطالبات من أسبوع.

إلى يوم بمتوسط يومين 50.000 ÷ 5 x 2

المنافع = معدل الوفر السنوي على 20000 × 18% = 36000،

زيادة المنافع على التكاليف = 1600 دينار

منافع إضافية غير كمية:

توفير 20 ساعة عمل أسبوعياً لموظفي التحصيل نتيجة أن أعمال المطالبات ستتم مباشرة بمعرفة الأقسام الداخلية وهذه المنفعة غير قابلة للقياس الكمي نتيجة عدم وجود خفض مباشر في تدفقات الموارد الخارجية.

القرار: (يؤخذ الاقتراح في الحسبان)

الاقتراح بتأكيد منح الائتمان:

يقوم الاقتراح على أساس ضرورة الحصول على تأكيد ائتماني مـن مـدير الائتمان عن كل عملية بيع آجل. وبحق هذا الاقتراح إمكانية:

1- قيام مدير الائتمان بفحص الموقف الائتماني للعميل عند كل تعامل.

2- تتبع ومراقبة التحصيل البطيء من بعض العملاء.

تحليل التكاليف والمنافع:

التكاليف المرتبطة بتعين مدير للائتمان:

المرتب		30000
المميزات الوظيفية 30%		9000
التكاليف الأخرى المرتبطة بالنشاط		
"تليفون – انتقالات ..... الخ"	<u>3000</u>	<u>42000</u>

احتساب المنافع التي يمكن تحقيقها من الاقتراح:

(أ) متوسط الديون المعدومة للعام الماضي

1125000 الديون المعدومة كنسبة مئوية

من المبيعات وقدره 2600000 = 50000 × 52 أسبوع.

متوسط معدل الصناعة للديون المعدومة 24% من المبيعات

أو 62400 على مبيعات إجمالية 2600000

المنافع هي وفر في الديون المعدومة قدره 112500 – 62400 = 50100

(ب) متوسط فترة الائتمان العام الماضي

رصيد العملاء 305000 ÷ المبيعات 2600000 × 365 = 248 يوم

متوسط فترة الائتمان في الصناعة 35 يوماً أو 249300 رصيد

العملاء على مبيعات آجلة 2600000

المنافع هي الوفر السنوي في الفوائد على:

55700 (305000 − 249300) × 18% = 10000

جملة المنافع 60100

وبذلك فإن زيادة المنافع على التكاليف = 18100

منافع أخرى غير كمية:

خفض احتمالات فقدان الأرباح الإجمالية على المبيعات

القرار: (يؤخذ الاقتراح في الحسبان)

اقتراح فصل وظيفة التخزين عن وظيفة الشحن:

يقضي الاقتراح بفصل نشاط التخزين عن نشاط الشحن بهدف تحسين نتائج المحاسبة عن المخزون.

تحليل التكاليف والمنافع للاقتراح:

احتساب التكاليف:

التكاليف المتصلة بتعين أمين مخزن:	
الراتب	18000
المميزات الوظيفية 30%	5400
التكاليف المتصلة بإقامة حواجز لفصل	
المخازن عند منطقة الشحن	10000
الفائدة على الـ 10000 في السنة الأولى (18%)	1800
الإهلاك على أساس 5 سنوات	2000

التكاليف الإجمالية	27200
احتساب المنافع:	
مقدار البضاعة بالمخازن 1200000	
النفاذ غير المحسوب في العام الماضي 78000	
"605%" ويقدر النفاذ الطبيعي للعام بواقع	
101% من المخزون 1200000 أي حوالي 13200	
أي أن الوفر في النفاذ المتوقع "780000 – 13200"	64800
زيادة المنافع عن التكاليف	37600

القرار: (يؤخذ الاقتراح في الحسبان)

اقتراح مراجعة الفواتير:

يقوم هذا الاقتراح على أساس مراجعة المطالبات قبل إرسالها للعملاء.

تحليل التكاليف والمنافع المرتبطة بالاقتراح:

قياس التكاليف المرتبطة بالاقتراح:

الوقت المقدر للموظف للمراجعة 12 ساعة أسبوعياً بدون تكاليف، حيث أن هذه الساعات يمكن تدبيرها من الوفر في ساعات إعداد الفواتير وهي 20 ساعة أسبوعياً ومن ثم فلا توجد تكاليف متدفقة للخارج.

قياس المنافع الناجمة عن الاقتراح:

الخطأ المقدر في إعداد المطالبات 2% على المبيعات

الآجلة وهي 2600000 أي 5200

للخطأ المقدر في (إعداد المطالبات في ظل اقتراح

المراجعة هو 6.05 أي حوالي 1300

أي أن المنفة المتوقعة للاقتراح "5200 – 1300" 3900

زيادة المنافع على التكاليف 3900

القرار: (يؤخذ القرار في الحسبان)

منافع أخرى غير محسوبة:

1- الخفض في عدد مرات استفسار العملاء عن المطالبات نتيجة خفض معدلات الخطأ.

2- تحسبن العلاقة مع العملاء نتيجة دقة الأداء المتوقعة.

اقتراح إرسال كشوف حسابات شهرية للعملاء:

يقوم الاقتراح على أساس أعداد حسابات شهرية وإرسالها لعملاء دورياً.

تحليل تكاليف ومنافع الاقتراح:

قياس التكاليف المرتبطة بالاقتراح:

تكاليف طباعة نماذج الحسابات الشهرية في

صورة مماثلة لما هو في سجلات أستاذ العملاء 1100

تكاليف مكتبية أخرى 100

تكاليف البريد: متوسط عدد العملاء 600 عميل

متوسط معدل الحسابات العاملة خلال الشهر والتي ترصد شهرياً 905

تكاليف البريد: متوسط عدد العملاء 600 عميل

متوسط معدل الحسابات العاملة خلال الشهر والتي ترصد شهرياً 90%

تكاليف (طوابع البريد) بواقع 0.2 للرسالة	
600 × 90% × 12 × 0.2	1300
التكاليف الإجمالية	2500
قياس المنافع الناجمة عن الاقتراح:	
زيادة سرعة التحصيل المقدرة بيوم واحد عن متوسط الصناعة.	
أي من 35 يوماً إلى 34 يوماً ن أو من متوسط رصيد عملاء قدره	
249300 إلى متوسط رصيد عملاء قدره 242200	
أي أن المنافع: تمثل الوفر في الفائدة بمعدل 18% على	
7100 "249300 – 242200"	1278
زيادة أو (نقص) المنافع على التكاليف	(12222)

منافع أخرى غير قابلة للقياس الكمي:

1- تحسين سبل الاتصال بالعملاء مما يسمح لإدارة التسويق بأن ترفق مع كشوف الحسابات إعلانات عن المبيعات الجديدة.

2- خفض عدد مرات استفسارات العملاء فيما يتعلق بأرصدة حساباتهم طرف المنشأة.

القرار: بناء على تحليل التكاليف والمنافع ومع الأخذ في الحسبان المنافع الأخرى يمكن أن يقبل الاقتراح في قائمة المقترحات النهائية.

تحليل التكاليف والمنافع في نظم الرقابة اليدوية

إذا استخدمنا نفس أسلوبنا في التحليل الذي حققناه في الجزء السابق من الدراسة فإنه يمكننا سرد مكونات التكاليف والمنافع في نظم الرقابة .اليدوية في الجدول رقم "7،8" ويلاحظ في النظم اليدوية أن التكاليف القابلة للقياس الكمي تتمثل في تكاليف الرواتب المرتبطة بتلك النظم أما فيما يتعلق بالمنافع فإننا نجد أن القابل

منها للقياس الكمي يتركز معظمه في التحسينات في استغلال الأصول أو القابلية للمحاسبة عنها وفي معظم الحالات تكون قابلية التكاليف والمنافع للقياس قطعية وواضحة من حيث المقارنة فإن قرار إضافة أو عدم إضافة نظام رقابة داخلية محاسبي يمكن أن يتم ببساطة استناداً إلى تلك البيانات الكمية، وأنه فقط في الحالات التي تتعادل فيها التكاليف والمنافع كميا فإننا نحتاج إلى أن نحتاج إلى أن نأخذ في الحسبان إضافة لذلك بعض المميزات الأخرى للوصول إلى القرار المناسب. ويمكن أن يتضح ذلك من المثال السابق الخاص بإرسال كشوف حسابات للعملاء على أساس شهري.

مكونات تحليل التكاليف والمنافع في نظام الرقابة الداخلية اليدوي:

التكاليف:

التكاليف المبدئية لمرة واحدة:

1- بناء حواجز ووسائل أمن أخرى.

2- التصميم المبدئي وتكاليف طباعة نماذج جديدة.

التكاليف التي تتحقق دورياً:

1- مرتبات الموظفين لإضافتين الواجب تعيينهم وميزاتهم الوظيفية.

2- تكاليف التشغيل مثل الأدوات الكتابية والمكتبية والمطبوعات والبريد.

المنافع:

تحسين سبل استخدام الأصول:

1- الفائدة على الوفورات من خفض تأخير المطالبات.

2- الفائدة على الوفورات من خفض أرصدة حسابات العملاء.

خفض احتمالات فقدان الأصول:

1- الخفض في قيم الديون المعدومة.

2- الخفض في عدد مرات نفاذ المخزون.

3- الخفض في عدد مرات تكرار مطالبات العملاء.

تكاليف أخرى غير سهلة القياس كميا:

1- إمكانية فقدان الأرباح الإجمالية نتيجة رفض بعض العملاء المحتملين الذين تم الحكم على عدم قدرتهم الائتمانية.

2- زيادة العبء الوظيفي قد لا يكون دليلاً كافياً يقود لإضافة وظائف جديدة.

منافع أخرى غير سهلة القياس كمياً:

1- الوفورات في العبء الوظيفي ليست دليلاً كافياً يقود إلى إلغاء وظائف قائمة.

2- التحسين في العلاقات مع العملاء أو التحسين في سبل الاتصال بهم.

3- الخفض في الزمن المستنفذ في الرد على وتتبع استفسارات العملاء فيما يتعلق بأرصدة حساباتهم.

تحليل التكاليف والمنافع في نظم الرقابة من خلال الحاسبات الآلية:

أصبحت الحسابات الآلية بما لديها من سرعة فائقة في معالجة البيانات أمراً له جاذبيته لدى العديد من المنشآت ومستخدمي البيانات. فإذا أخذنا في الاعتبار تلك السرعة في معالجة البيانات وبافتراض أن تفاوتا محدوداً في الزمن مقاساً بالثواني في تجهيز البيانات قد لا يكون له تأثير على طاقة استخدام الحاسب الآلي، فإننا قد نخلص من ذلك إلى أن الإجراءات الرقابية الإضافية في برامج التطبيق على الحاسب قد لا تحمل في طياتها تكاليف إضافية.

لذلك فإن تحليل التكاليف والمنافع في نظم الرقابة من خلال الحاسبات الآلية نادراً ما يعير مثل الإجراءات الرقابية اهتماماً، ولكنه يهتم بدرجة كبيرة بالجوانب المادية

المتعلقة بالحماية المادية لمصادر المعلومات للحاسبات ونواتج تلك الأخيرة من معالجة ما توفر لديها من بيانات. ونقدم فيما يلي مثالاً يقوم على أساس المناقشة السابقة حول الرقابة بصفة عامة وذلك فيما يختص بما يلي:

1- الوسائل اللازمة لتوفير أسباب الحماية في حجرة الحاسب الآلي ومكتبة الأقراص والأشرطة.

2- ضرورة الاحتفاظ بنسخ احتياطية من أقراص وأشرطة ملفات المعلومات بالمنشأة.

تحليل التكاليف والمنافع في مجالات الرقابة الوقائية لنظم المعلومات الآلية:

قياس التكاليف المتعلقة بنظام الرقابة:

التكاليف المبدئية:

تكاليف إنشاء نظام أمني "إجراءات ونواتج مكتوبة للمسئولين عن الحاسب – نظام ترميز خاص وشارات للعاملين في قسم أو إدارة الحاسب – نظام تحكم في الأبواب ... الخ" وذلك لتحديد وتأكيد أن التعامل مع الحاسب لن يتم إلا من خلال الأفراد المختصين فقط وكذلك الحال بالنسبة لمكتبة أشرطة وأقراص الحاسب

تكاليف شراء أقراص وأشرطة احتياطية عدد 144 شريط " لتخزين معلومات 12 شهراً بواقع 12 شريط شهرياً بسعر 15 للشريط الواحد".

2400 دينار

تكاليف إعداد وتجهيز عدد 144 شريطاً على الحاسب بواقع 25 دينار للشريط

3600

التكلفة المبدئية الإجمالية 11000

تكاليف التشغيل:

تكاليف صيانة نظام الأمن

تكاليف تجديد بيانات الأشرطة وعددها 144 شريطاً " إلغاء بيانات الشهر الماضي وإحلالها ببيانات الشهر الحالي كنسخة احتياطية" 3600

تكاليف مرتبطة بعملية التخزين والحفظ 2000

تكلفة التشغيل الإجمالية 6100

المنافع المرتبطة بالنظام:

التكاليف المقدرة للعمل اليدوي لإعادة تكوين المعلومات المخزنة على الأشرطة:

5000 ساعة عمل بشرى بمعد 6.5 للساعة 32500

الضرائب والمزايا الوظيفية بمعدل 20% 6500

200 ساعة على الحاسب الآلي بمعدل 25 دينار 5000

التكاليف المقدرة والمرتبطة بالتأثير الناتج عن إعادة تكوين المعلومات أو عدم القدرة على إعادة خلق حسابات عملاء معينين:

البطء في التحصيل المتوقع بواقع 9% من الحسابات وبمتوسط شهر تأخير عن المعدل الطبيعي " 5000000 × 9% ÷ 12" 37500 دينار

ديون معدومة بواقع 2% من إجمالي حسابات العملاء "5000000 × 2%" 100000 دينار

التكاليف المقدرة لاستنباط نظام جديد لحفظ المعلومات:

2000 ساعة عمل بشرى بمعدل 6.5 دينار للساعة 13000 دينار

الضرائب والمزايا الوظيفية بمعدل 20% 2600 دينار

20 ساعة حاسب آلي بمعدل 25 دينار للساعة 500 دينار

جملة المخاطر الكمية موضع الحماية 197100 دينار

نسبة احتمال تحقق المخاطر المقدرة:

بدون نظام الرقابة	%5	
في ظل نظام الرقابة	صفر%	%5
إجمالي المنافع السنوية للتخلص من المخاطر	9855	دينار

مخاطر أخرى غير قابلة للقياس الكمي

1- ارتباك النشاط الإداري والمالي للمنشأة.

2- العجز عن تشغيل المنشأة بالكفاءة المطلوبة.

3- احتمالات التأثير غير الطيب على اتجاهات وسلوك العاملين بسبب تأخر صرف مستحقاتهم.

القرار: بمقارنة المخاطر الكمية وهي 9855 دينار سنوياً والمخاطر غير الكمية من جانب والتكاليف اللازمة لخلق نظام رقابي يحقق خفض معنوي لتلك المخاطر والتي تشمل 11000 دينار تكلفة مبدئية لمرة واحدة إضافة إلى تكاليف تشغيل وصيانة النظام دوريا بواقع 6100 دينار سنوياً، وبموازنة الموفقين قد يكون ذلك دافعاً لإنشاء النظام المقترح.

الخلاصة

تهتم الرقابة الداخلية المحاسبية بالتحقق من أن نظم المعلومات المحاسبية تحقق الأهداف التي تسعى إليها المنشأة بصورة منطقية ومعقولة، ويشير مفهوم المنطقية أو المعقولية إلى أن نظم الرقابة الداخلية والمحاسبية يجب أن يتم بناؤها استناداً إلى تحليل العلاقات بين المنافع والتكاليف. وقد لاحظنا أن المنافع التي تحققها نظم الرقابة الداخلية المحاسبية في هذا الصدد تتكون من التخفيضات في مخاطر العرض إضافة إلى المخاطر التقليدية كالتحسن في أساليب استخدام الأصول. أما بصدد التكاليف فقد تبين أنها إما أن تكون تكاليف مبدئية تتحقق لمرة واحدة، أو تكاليف دورية متكررة، أو تكاليف فرص ضائعة. كذلك أشارت الدراسة إلى أن المنافع هي التي يجب أن تتم مقارنتها بالتكاليف المضافة. علاوة على ذلك فقد تبين لنا أن التكاليف والمنافع القابلة للقياس الكمي إضافة إلى غير القابلة منها للقياس الكمي يجب أن تؤخذ في الحسبان في الحالات التي تتعادل فيها التكاليف والمنافع الكلية بصورة تقريبية. وفي تلك الحالات فإن التمييز الخبير يعتبر أمراً ضرورياً. وفي مجال تحليل المنافع والتكاليف في نظم الرقابة اليدوية لاحظنا أن معظم التكاليف تتركز في المرتبات المرتبطة بتلك النظم وأن المنافع الأساسية تتمثل في الاستخدام الأفضل للأصول وقابلية المحاسبة عنها. أما في مجا تحليل المنافع والتكاليف في نظم الرقابة من خلال الحاسبات الآلية فقد تبين لنا أن معظم التكاليف ترتبط بتوفير أسباب الحماية المادية للنظم، وأن المنافع تتمثل في الحماية من مخاطر فقدان المعلومات المحفوظة على الأشرطة، إضافة إلى الحماية من مخاطر حدوث اضطرابات في مجال النشاط الإداري والمالي للمنشأة.

المصطلحات

- **التكلفة Cost:** هي تضحية اقتصادية تستلزمها طبيعة النشاط ويمكن توقعهـا ولا يمكن تجنبها إلا في حالة التوقف النهائي عن مزاولة النشاط.
- **التكلفة المضافة (Incremental):** هي التكاليف التي تتحملها المنشأة نتيجة نشاط معين يؤدي إلى التغير في النشاط الحالي.

  أو هي: الزيادة في التكلفة التفاضلية الخاصة ببديل معين عن التكلفة التفاضلية الخاصة بأقل البدائل تكلفة. أي أنها تمثل التكلفة التفاضلية الصافية.

التدريب الأول:

الآتي بيان لنظم المعلومات الرقابية البديلة للمحاسبة والرقابة على المخزون:

1- نظام المعلومات الفرعي الأول:

يقوم هذا النظام على أساس الإجراءات المتبعة في نظام المحاسبة المالية القائم على أساس المطابقة الدورية بين الجرد الفعلي والدفتري. وعلى ذلك فإن المنشأة لن تتحمل أية تكاليف في سبيل إنشاء النظام.

2- نظام المعلومات الفرعي الثاني:

يقضي هذا النظام بضرورة إنشاء قسم مستقل لحسابات المخازن يتم تـشغيله يدوياً مع إتباع إجراءات الجرد المفاجئ على المخزن. ويتطلب ذلـك أن تتحمـل المنشأة تكاليف سنوية لإدارة وتشغيل هذا القسم تبلغ 20000 دينار

3- نظام المعلومات الفرعي الثالث:

يقوم هذا النظام على أساس إتباع أسلوب الشراء الاقتصادي. ومن ثـم فهـم يستند أساساً على كل من نظام المحاسبة المالية. ونظام حسابات المخازن القائمـة بموجب النظام الثاني. وتتحمل المنشأة في سبيل تنفيذ هذا النظـام 40000 دينـار إضافية. علاوة على أي تكاليف أخرى ناتجة عن النظامين السابقين.

4- نظام المعلومات الفرعي الرابع:

يقوم هذا النظام على أساس تجهيز حسابات المخازن وكذلك إتباع سياسة الشراء الاقتصادي من خلال نظام يستند إلى الحاسبات. ويقضي ذلك بضرورة شراء حاسب آلي يكلف المنشأة 60000 دينار سنوياً كنفقات تشغيل.

فإذا علمت أن المخاطر السنوية الناتجة عن عدم وجود نظام للمخازن تقدر بمبلغ 200000 دينار، عبارة عن خسائر في الراكد من المخزون ونفاذه والضياع. كما نظم المعلومات الرقابية تحقق من هذه المخاطر بنسبة 50% ، 70% ، و 85% ، و 94% لنظم المعلومات الفرعية الأربعة البديلة على التوالي.

المطلوب:

إعداد بيان لتحليل التكلفة / المنفعة وتحديد نظام المعلومات الفرعي الفعال من وجهة نظر تحليل التكلفة / المنفعة.

إجابة التدريب الأول:

1- تحديد المنافع المتوقعة لكل نظام معلومات:

ويتم احتسابها بضرب الخسائر الإجمالية الناتجة عن تحقيق الخطر × احتمال نجاح النظام في الحماية من الخطر على النحو التالي:

المنافع المتوقعة لنظام المعلومات الأول = 200000 × 50% = 10000

المنافع المتوقعة لنظام المعلومات الثاني = 200000 × 70% = 140000

المنافع المتوقعة لنظام المعلومات الثالث = 200000 × 85% = 170000

المنافع المتوقعة لنظام المعلومات الرابع = 200000 × 94% = 188000

2- بيان تحليل التكاليف / المنافع لكل نظام معلومات:

نظام المعلومات التكلفة المضافة التكلفة التراكمية المنافع المتوقعة

الأول			100000
الثاني	20000	20000	140000
الثالث	40000	60000	170000
الرابع	60000	12000	188000

3- تحديد نظام المعلومات الفعال (الأفضل):

لتحديد أفضل نظام للمعلومات يتم احتساب صافي المنافع. وذلك بخصم التكلفة التراكمية من المنافع المتوقعة لكل نظام واختيار ذلك النظام الذي يحقق أكبر صافي للمنافع كما يلي:

نظام المعلومات	التكلفة المضافة	التكلفة التراكمية	المنافع المتوقعة
الأول	100000		100000 دينار
الثاني	140000	20000	120000 دينار
الثالث	170000	60000	110000 دينار
الرابع	188000	120000	68000 دينار

إذن أفضل نظام للمعلومات هو نظام المعلومات الفرعي الثاني حيث يحقق أكبر صافي للمنافع وقدره 120000 دينار.

التدريب الثاني:

بافتراض نفس بيانات التدريب السابق ولكن بفرض أن احتمالات تحقق المخاطر في ظل تطبيق نظم المعلومات الفرعية البديلة الأربعة هي:

45% ، و29%، و18% ، و5% على التوالي.

المطلوب:

إعداد بيان لتحليل التكلفة / المنفعة وتحديد نظام المعلومات الفرعي الفعال من وجهة نظر تحليل التكلفة / المنفعة.

إجابة التدريب الثاني:

- نبدأ أولاً بتحديد احتمال نجاح النظام في الحماية من الخطر ويتمثل في مستمم نسبة المخاطرة ويساوي (1- احتمال تحقق الخطر) كما يلي:

نظام المعلومات الأول = 1 - 45% = 55%

نظام المعلومات الثاني = 1 - 29% = 71%

نظام المعلومات الثالث = 1 - 18% = 82%

نظام المعلومات الرابع = 1 - 5% = 95%

- ثم يتم تحديد المنافع المتوقعة لكل نظام معلومات يضرب الخسارة الإجمالية في احتمال نجاح النظام في الحماية من الخطر كما يلي:

المنافع المتوقعة للنظام الأول = 200000 × 55% = 110000

المنافع المتوقعة للنظام الثاني = 200000 × 71% = 142000 دينار

المنافع المتوقعة للنظام الثالث = 200000 × 82% = 164000 دينار

المنافع المتوقعة للنظام الرابع = 200000 × 95% = 190000 دينار

- ستظل التكلفة المضافة والتراكمية لكل نظام معلومات كما هي وبالتالي فإن تحليل التكاليف سيظهر صافي المنافع التالية لكل نظام من نظم المعلومات الفرعية الأربعة.

نظام المعلومات	التكلفة المضافة	التكلفة التراكمية	المنافع المتوقعة
الأول	110000		110000 دينار
الثاني	142000	20000	122000 دينار
الثالث	164000	60000	104000 دينار
الرابع	190000	120000	70000 دينار

وبالتالي فإن نظام المعلومات الفرعي الثاني ما زال هو أفضل نظم المعلومات المتاحة لأن صافي المنافع الخاصة به أكبر ما يمكن وتبلغ 122000 دينار.

التقويم الذاتي

السؤال الأول:

الآتي بيانات الأخطار التي يمكن التعرض لها والوسائل الرقابية التي يمكن اتخاذها بغرض تحليل التكلفة المنفعة:

الأخطار التي يمكن التعرض لها

الخطر	الخسائر	احتمال التحقق	الخسارة المتوقعة
خ1	50833	0.05	2542
خ2	46667	0.03	1400
خ3	21833	0.1	2183

بيانات الوسائل الرقابية

الوسائل الرقابية	الخطر المستهدف	احتمال الفشل	تكلفة الإنشاء	التكلفة السنوية	العجز المتوقع للنظام الرقابي
ر1	خ1	0.01	500	1000	7
ر2	خ2	0.1	2000	1000	5
ر3	خ3	0.05	4000	1000	10

والمطلوب:

1- إعداد بيان بتحليل التكلفة / المنفعة.

2- تحديد ماهية الوسائل الرقابية التي ينبغي استخدامها.

السؤال الثاني:

تابع بيانات السؤال السابق ولكن بفرض أن احتمالات تحقق الخسائر لكل خطر واحتمالات فشل الوسائل الرقابية كانت كما يلي:

الخطر	احتمال تحقق الخسائر	الوسيلة الرقابية	احتمال الفشل
خ1	0.06	ر1	0.02
خ2	0.04	ر2	0.03
خ3	0.24	ر3	0.04

وبافتراض أن باقي البيانات كما هي في التطبيق السابق.

فالمطلوب : إعداد بيان بتحليل التكلفة / المنفعة وتحديد ماهية الوسائل الرقابية التي ينبغي استخدامها.

السؤال الثالث:

يفكر مستشفى الدلاهمة في التحول من النظام اليدوي لمحاسبة المرضى إلى نظام يستند إلى الحاسبات. ويتحقق ذلك التحول من خلال الآتي:

1- شراء التجهيزات الآتية والبرامج اللازمة بمبلغ 300000 دينار أو تأجيرها لمدة خمس سنوات بمبلغ 80000 ديناراً سنوياً.

2- يمكن تحويل مكتب رئيس الحسابات إلى مكان يشغله الحاسب ويتكلف ذلك مبلغ 150000 ديناراً.

3- يتكلف تشييد واختبار التجهيزات الآلية للنظام مبلغ 50000 ديناراً.

4- يمكن تدريب عدد اثنين من محاسبي المستشفى للعمل كمشغلي نظام في النظام الجديد، ويتكلف ذلك مبلغ 10000 ديناراً لكل منهما.

5- يمكن تخفيض أجور ومرتبات المحاسبين بمبلغ 350000 ديناراً سنوياً نتيجة الاستغناء عن خدمات باقي محاسبي المستشفى.

6- تتحمل المستشفى زيادة في مرتبات مشغلي النظام الجديد تقدر بمبلغ 180000 ديناراً سنوياً.

7- في حالة شراء التجهيزات الآلية تتحمل المستشفى مبلغ 30000 ديناراً سنوياً مقابل عقد صيانة التجهيزات الآلية والبرامج. وفي حالة التأخير فإن القيمة الإيجارية تشمل تكاليف الصيانة.

8- تتحمل المستشفى نفقات تشغيل النظام الأخرى من إمدادات ومهمات وقوى محركة بواقع 50000 دينار سنوياً سواء تم شراء التجهيزات أم تم استئجارها.

9- تهدف المستشفى إلى تحقيق معدل عائد على الاستثمار بواقع 14% سنوياً.

فإذا علمت أن القيمة الحالية لدفعة سنوية قدرها ديناراً واحداً لمدة خمس سنوات بمعدل 14% سنوياً هي 3.433 وأن القيمة الحالية لمبلغ ديناراً واحداً بعد خمس سنوات بمعدل 14% سنوياً هي 0.519.

المطلوب: هل تفضل شراء التجهيزات الآلية والبرامج أم استئجارها؟

السؤال الرابع

تدرس شركة الدلاهمة التجارية قرار إقامة نظام للرقابة على منح الائتمان بدلاً من النظام القائم الذي أدى إلى النتائج التالية:

1- بلغت نسبة الديون المعدومة للمبيعات الآجلة 405% بواقع 117000 دينار عن العام الماضي، في حين أن النسبة السائدة في النشاط المماثل 2.5%.

2- يقدر متوسط فترة التحصيل بواقع 43 يوماً في حين أن متوسط فترة التحصيل في المنشآت المماثلة تبلغ 35 يوماً. ويؤدي ذلك بالطبع إلى ارتفاع حجم الأموال المجمدة في حسابات العملاء ومن ثم فقدان المنشأة

لفرص استثمار تلك الأموال في أوجه استثمار بديلة. ويقدر معدل العائد المفقود في هذه الحالة بواقع 18 % سنوياً. فإذا علمت أن النظام المقترح يمكن أن يحقق ارتباط نتائج البيع الآجل بالشركة بالمعدلات السائدة في الشركات المماثلة، وأن ذلك سيؤدي إلى تحمل الشركة التكاليف التالية:

أ) تعين عمالة لإنشاء إدارة خاصة بمراقبة منح الائتمان. وتبلغ جملة المرتبات اللازمة لذلك 35000 دينار، علاوة على مزايا وظيفة تبلغ 30% من المرتبات.

ب) تكاليف تشغيل أخرى لممارسة نشاطات تلك الإدارة تبلغ 5000 دينار.

المطلوب: إعداد تقرير يبين للإدارة مدى جدوى إنشاء هذا النظام الائتماني المقترح.

السؤال الخامس:

فيما يلي بعض البيانات المتاحة عن المخاطر التي تواجهها مؤسسة الدلاهمة التجارية والإجراءات الرقابية المقترحة لتجنب تلك المخاطر:

الخطر	الرمز	متوسط الخسائر المتوقعة سنويا
العجز الوظيفي	**خ1**	**40000**
الاحتيال	**خ2**	**14000**
سوء الاتصال	**خ3**	**12000**
الحريق	**خ4**	**11000**
الشغب	**خ5**	**10000**
الكوارث الطبيعية	**خ6**	**6000**
مخاطر عامة	**خ7**	**2500**

ويوضح الجدول التالي مجموعة الرقابية المقترحة للحماية من تلك المخاطر:

الإجراء الرقابي	الرمز	المخاطر المغطاة	احتمال الفشل	التكلفة الضمنية	تكلفة التشغيل السنوية
رقابة إدارية ومستندية	ر1	خ1،خ2	0.01	10000	3000
النسخ الاحتياطي	ر2	خ3	0.02	9000	3500
نظام مبكر لكشف الحرائق	ر3	خ4	0.03	5000	1000
إجراءات أمنية	ر4	خ5،خ6،خ7	0.01	2000	18000

المطلوب: تحديد الإجراءات الرقابية التي يمكن قبولها أو رفضها من خلال تحليل التكلفة / المنفعة لتلك الإجراءات الرقابية.

السؤال السادس:

توصل فريق تحليل وتصميم نظم المعلومات في إحدى المنشآت الصناعية إلى البيانات التالية بشأن نظام المعلومات المقترح لهذه المنشأة كبديل للنظام القائم:

تكلفة شراء التجهيزات الآلية للحاسب اللازم لتشغيل النظام 200000، والإيجار السنوي لنفس التجهيزات الآلية في حالة التأجير 48000، التكلفة المبدئية لبناء نظام المعلومات الجديد 132000، التكلفة السنوية لتشغيل نظام المعلومات الجديد 153240، التكلفة السنوية لتشغيل نظام المعلومات القائم 260000، والمعدل السنوي لتكلفة الأموال 20%، والعمر المقدر للتجهيزات الآلية للحاسب 5 سنوات، وبفرض أن القيمة الحالية لدفعة مقدارها دينار لمدة 5 سنوات بمعدل 20% تبلغ 2.99 دينار.

المطلوب: إعداد تقرير لتقييم الجدوى الاقتصادية للنظام الجديد في حالة:

1- شراء التجهيزات الآلية للحاسب.

2- استئجار التجهيزات الآلية للحاسب.

السؤال السابع:

تفاضل منشأة " معاوية" بين شراء نظام جديد للحاسبات أو تـأجيره. وتبلـغ تكلفة الشراء 10000 دينار بينما تكلفة التأجير 2000 دينار سـنوياً لمـدة خمـس سنوات تمثل العمر المقدار للحاسبات في حالة شراءها، وبافتراض تماثل التكـاليف الأخرى لكلا البديلين، وأن القيمة كخردة بعد خمس سنوات لتلك الحاسـبات 2000 دينار، وأن معدل تكلفة الأموال 12%، وأن القيمة الحالية لدفعة قدرها دينار لمـدة خمس سنوات هي 3.6 فهل تنصح "معاوية" بشراء الحاسبات أم بتأجيرها.

السؤال الثامن:

تفاضل شركة قيس بين ثلاث نظم معلومات بديلة للرقابة علـى المخـزون. ويستند النظام الأول إلى الإجراءات المتبعة في نظام المحاسبة المالية القائم علـى أساس المطابقة الدورية بين الجرد الفعلي والدفتري ولا تتحمل الشركة فـي هـذه الحالة أية تكاليف إضافية. ويلزم النظام الثاني إنشاء قسم مستقل لحسابات المخزون وإتباع سياسة الشراء الاقتصادي، وتتحمل الشركة لتنفيذ هذا النظام 30000 دينار أما النظام الثالث فيعتمد بالإضافة إلى ما سبق على استخدام الحاسبات الآلية ويكلف الشركة 20000 دينار أخرى. فإذا قدرت المخاطر الناتجة عن عدم وجـود نظـام معلومات فرعي للمخازن بمبلغ 200000 دينار تمثل خسائر في الراكـد والنفـاذ والضياع. وإذا حققت نظم المعلومات حماية من هـذه المخـاطر بنـسبة 40% ، 70%، 90% على التوالي.

المطلوب: تحديد أفضل تلك النظم من وجهة نظر تحليل التكلفة / المنفعة.

السؤال التاسع:

تقوم منشأة الشفاء بتشغيل بياناتها حالياً لدى أحد مكاتب المحاسبة بتكلفة قدرها 25 قرش لكل وحدة بيانات يتم تشغيلها، ويقترح المحاسب كامل شراء حاسب آلي لتشغيل تلك البيانات داخل المنشأة. ومن المتوقع أن تصبح التكاليف الثابتة الشهرية في هذه الحالة 2000 دينار، ومتوسط التكلفة المتغيرة لوحدة البيانات 5 قروش.

المطلوب: تحديد حجم البيانات الذي تتساوى عنده التكلفة الشهرية للتشغيل مع ما تدفعه الشركة حاليا لمكتب المحاسبة موضحاً أيهما أفضل من الناحية الاقتصادية عند حجم بيانات 11000 وحدة شهرياً؟

المراجع

1- المراجع العربية:

- د. عمر حسنين، د. صلاح مبارك، محاسبة التكاليف في مجال الإداري قسم المحاسبة بكلية تجارة جامعة الإسكندرية، 1992م.
- د. وابل الوابل، د. محمد الجبالي، محاسبة التكاليف: مدخل إداري حديث، الجمعية السعودية للمحاسبة، الرياض، 1417هـ.

2- المراجع الانجليزية:

-Alter, Steven-Information system: A manger perspective-3rd. ed. Addison Wesley. 1999

-Alter, Steven-Information system: the foundation of business – 4th ed. N.J prentice Hall. 2002.

الفصل العاشر

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

Information Technology and Communications

الأهداف التعليمية

بعد الانتهاء من دراسة هذا الفصل ينبغي على الدارس أن يكون قادراً على أن:-

1- يوضح مفهوم تكنولوجيا المعلومات وتطورها.

2- يوضح البينة التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

3- يحدد مواصفات الحواسيب.

4- يصنف الحواسيب أحجامها وإمكاناتها وطبيعة استخدامها.

5- يبين المكونات المادية للحاسوب.

6- يوضح أنواع البرمجيات.

7- يوضح مفهوم الاتصالات وأنواعها من حيث التغطية الجغرافية.

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
Information Technology and Communications

المقدمة:

يعيش عالمنا بحق عصر ثورة المعلومات، والاقتصاد المعرفي، والتقدم التكنولوجي، وأصبح من البديهي أن نذكر فوائد المعلومات، وكيف تحقق لمستخدميها فرصة الإلمام بما يحيط بهم من متغيرات، وبالتالي تساعد في عملية اتخاذ القرارات، ومواجهة كافة المشكلات. وقد شهدت السنوات الأخيرة زيادة ملحوظة في الاهتمام بنظم إنتاج المعلومات وتكنولوجيا المعلومات لضمان كفاءة أداء تلك النظم، ولضمان نوعية وجودة المعلومات التي تنتجها، ولضمان المحافظة عليها وتوفير الحماية المادية والمعنوية لها.

وقد تبين من خلال الفصول السابقة أن نظم المحاسبة المالية ونظم المحاسبة الإدارية تعتبر بمثابة نظم للمعلومات، وأنها تتميز بخصائص ومفاهيم نظم المعلومات وعلى ذلك فإن التطور الذي يحق بنظم إنتاج المعلومات ووسائلها وأدواتها والتقدم التكنولوجي الهائل الذي حدث ويحدث كل يوم قد ترك أثره في الوقت الحالي وسيؤثر مستقبلاً في نظم المعلومات المحاسبية.

ويدفع هذا التأثير العديد من مستخدمي المعلومات المالية إلى الاستعانة بأساليب إنتاج المعلومات المتطورة بغية الاستفادة من هذا التطور في مجال الحصول على وفرة من المعلومات المالية بدرجة عالية من الدقة وبدرجة كبيرة من السرعة والمرونة بعد دراسة المنافع والتكاليف المتصلة بتطبيق تلك النظم.

ولأن هذا القسم يختص بدراسة تأثير تكنولوجيا المعلومات على نظم المعلومات المحاسبية، وبالتالي النظام المحاسبي المستخدم للحاسب فكان لا بد من تخصص هذا الفصل للدراسة:

- تكنولوجيا المعلومات – مفهومها وتطورها.

- البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات.
- الحواسيب -المفهوم، التعريف، المميزات، المواصفات الفوائد وأنواع الحواسيب.
- الحاسوب (المادية والبرمجيات).
- الاتصالات.
- الانترنت.
- الذكاء الاصطناعي.

مفهوم تكنولوجيا المعلومات وتطورها.

أن مصطلح تكنولوجيا المعلومات Information Technology رغم حداثته وارتباطه الكبير بالحواسيب إلا أننا نستطيع أن نؤكد بأن هذا المصطلح ليس وليد الساعة بل لكونه ارتبط بالمعلومات والاتصالات التي سبقت التكنولوجيا بمفهومها الحديث. وهكذا نجد أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مرتبطة فيما بينها وقد مرت بمراحل تاريخية عدة تمثلت في:

1- **مرحلة ثورة المعلومات والاتصالات الأولى**: وتتمثل في اختراع الكتابة ومعرفة الإنسان لها وقد عمل ظهور الكتابة على إنهاء عهد المعلومات الشفهية التي تنتهي بوفاة الإنسان أو ضعف قدراته الذهنية.

2- **مرحلة ثورة المعلومات أو الاتصالات الثانية**: وتشمل هذه المرحلة ظهور الطباعة بأنواعها المختلفة وتطورها والتي ساعدت على نشر المعلومات واتصالاتها عن طريق كثرة المطبوعات وزيادة نشرها.

3- **ثورة المعلومات والاتصالات الثالثة**: وتتمثل بظهور مختلف أنواع وأشكال مصادر المعلومات كالمسموعة والمرئية كالهاتف والراديو والتلفاز والأقراص والأشرطة الصوتية واللاسلكي إلى جانب المصادر المطبوعة

الورقية. هذه المصادر وسعت في نقل المعلومات وزيادة حركة الاتصالات.

4- **ثورة المعلومات والاتصالات الرابعة:** وهذه تتمثل باختراع الحاسوب وتطوره ومراحله وأجياله المختلفة مع كافةِ مميزاته وفوائده وآثاره الإيجابية على حركة تنقل المعلومات عبر وسائل اتصال ارتبطت بالحواسيب.

5- **ثورة المعلومات والاتصالات الخامسة:** وتتمثل في التزاوج والترابط الهائل ما بين تكنولوجيا الحواسيب المتطورة وتكنولوجيا الاتصالات المختلفة الأنواع والاتجاهات التي حققت الاتصالات المختلفة الأنواع والاتجاهات التي حققت إمكانية تناقل كمية هائلة بسرعة فائقة وبغض النظر عن الزمان والمكان وصولاً إلى شبكات المعلومات وفي قمتها شبكة الإنترنت.

البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات

بقي تفسير مفهوم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يركز على كونه خليطاً في استخدام المعلومات والبيانات مع الحواسيب والاتصالات كمكونات لهذا المفهوم. وتشمل البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على ما يأتي:-

1- **البيانات Data:** وهي الأساس الأول لبناء المفهوم والذي من دونها لا يمكن إطلاقاً لباقي الأسس والبني أن تعمل أو بالأخرى أن تقوم لها قائمة أصلاً.

2- **الأجهزة Hardware:** وهي الأدوات التي تحفظ وتخزن وتعالج الأساس الأول (البيانات).

3- **البرمجيات Software:** وهي البني التي بواسطتها يمكن السيطرة على الأساس الأول إضافة إلى التحكم وتطبيق العمليات الحسابية والمنطقية

والحصول على نتائج وحل المشكلات حسب الحاجة والطلب. ويجب أن يعرف الدارس أن نظام التشغيل هو مجموعة من البرامج التي تقوم بضبط عمليات الإدخال والمعالجة والإخراج والتحكم فيها. أي أن هذه البرامج هي التي تتحكم بعمل التجهيزات الحاسوبية ويتم تطوير برامج نظام التشغيل غالباً وفق الموصفات التي تحددها الشركات الصانعة للحواسيب ويتم تقديمها مع هذه التجهيزات وتصمم برامج أنظمة التشغيل لتحقيق الاستخدام الأفضل لمكونات النظام الحاسوبي.

4- **الاتصالات Communication**: وهي من نتائج تطور البنية التحتية سابقة الذكر والتي ساعدت على توزيع ونشر البيانات ونتائجها وهي أشبه بوسائط النقل التي ساعدت على ربط العالم وتقليص المسافات والإسراع في التوزيع التجاري للمنتجات وبالذات التي تعرف بالاتصالات عن بعد والتي قصرت المسافات وجعلت العالم كله كقرية واحدة.

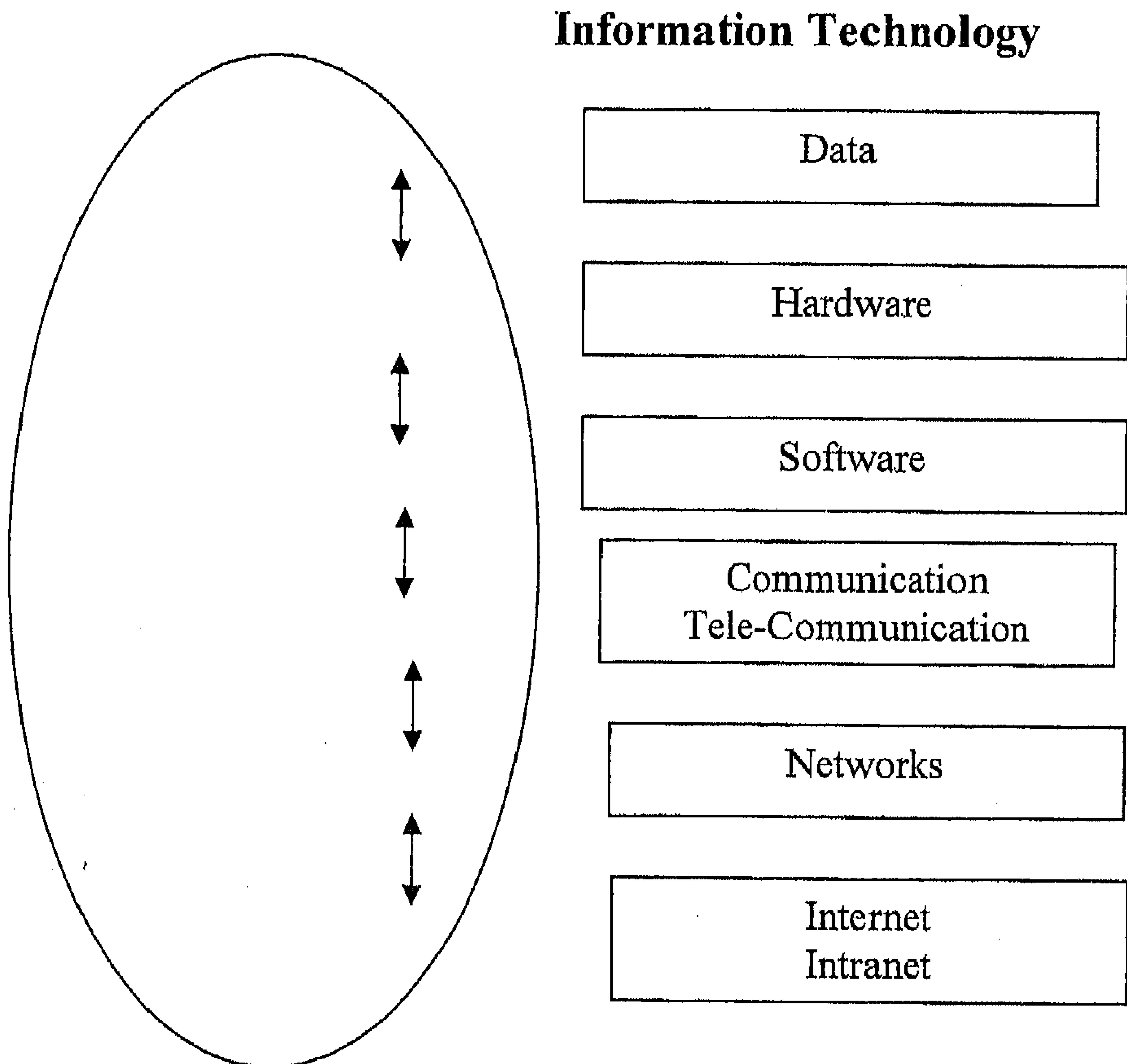
5- **الشبكات Networks**: وهي حصيلة تطور الاتصالات عن بعد وتأخذ مفهوم العالم كقريه واحدة والتي سرعت في نقل البيانات والمعلومات المنتجة أصلاً كبنية تحتية أولية.

6- **الإنترنت Internet**: وتعتبر شبكة الإنترنت حالياً أحدث مستخدمات البني التحتية لمفهوم تكنولوجيا المعلومات إضافة إلى الإنترنت والإنترانت.

الشكل رقم(14)

البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات

Information Technology Infrastructure



الحواسيب
Computers

المفهوم

منذ أن تحول العالم من العصر الصناعي إلى العصر المعلوماتي، تحولت الحياة بكل جوانبها من الاعتماد على القوى البشرية (Manpower)إلى الاعتماد على القدرة العقلية والتي أصبحت تعرف (Brain power). هذا التحول الجذري أدى إلى تغيير مفاهيم الحياة والعمل والإدارة والتجارة والصناعة والاتصالات وكل شيء أساسه ظهور الحواسيب واستخدامها في تنفيذ كل الأعمال في المجتمع من أبسطها إلى أعقدها فقد استخدم الحاسوب في كافة مجالات الحياة ومنها مجالات الأعمال والإدارة مما أدى إلى تغير الكثير من الإجراءات والمفاهيم.

تعريف الحاسوب:

هناك العديد من التعريفات للحاسوب منها:

الحاسوب: هو جهاز إلكتروني صمم لاستقبال المجاميع الكبيرة من البيانات بشكل آلي وتخزينها ومعالجتها ومن ثم إمكانية تحويلها إلى نتائج ومعلومات مفيدة يمكن استخدامها حسب الحاجة وعند الطلب. وذلك بموجب أوامر وتعليمات خاصة يطلق عليها اسم برامج التشغيل.

الحاسوب: هو جهاز يستطيع أو قادر على تنفيذ كم هائل من الأوامر والطلبات بموجب تعليمات خاصة مستخدماً بذلك أو معتمداً على بيانات مخزنة مسبقاً.

الحاسوب: عبارة عن أداة صممت لحل المشاكل التي تواجه البشر في تعاملهم مع البيانات والمعلومات بشكل يدوي ويستخدم في استقبال البيانات

وتخزينها ومعالجتها مع إمكانية تقديم نتائج مختلفة عن هذه البيانات بموجب عمليات تشغيلية منظمة.

يلاحظ من التعاريف السابقة أنه ثم التركيز على الحاسوب على أنه جهاز أو آله ولكن ارتبط بهذا المفهوم اصطلاح نظم الحواسيب (Computer Systems) والتي تجمع ما بين الأجهزة والمعلومات وهي مجموعة من المكونات الإلكترونية المترابطة وتقوم على أساسي استقبال وتخزين ما يعرف بالبيانات بموجب تعليمات تشغيلية مخزنة مسبقاً وهي البرامج وباستطاعتها تنفيذ العديد من المعالجات الحسابية والمنطقية للخروج بنتائج مبنية على تلك المعالجات بشكل قابل للاستخدام من أجل حل مشاكل الأعمال. ومن خلال هذا التعريف نستنتج أن مفهوم نظم الحواسيب يركز على البيانات وأهميتها ودورها في الحوسبة. وهذه التعاريف تؤكد لنا أن الحواسيب كأجهزة Hardware ليس لها أهمية بدون وجود البيانات والبرامج.

مميزات الحواسيب

هناك مجموعة كبيرة من المميزات والخصائص للحواسيب من أهمها:-

1- **السرعة:** ونقصد بها سرعة معالجة العمليات الحسابية والمنطقية وحل القضايا التي لا تستطيع أن تنفذها سرعة الإنسان.
2- **الدقة:** وهي إمكانية تحديد الاحتياجات بالضبط بين الكم الهائل من المعلومات ومصادرها المتاحة ثم الحصول عليها حسب الرغبة والحاجة وعند الطلب.
3- **إمكانية الوثوق والاعتماد:** المعلومات التي نحصل عليها من خلال استخدام الحاسوب موثوق بها ويمكن الاعتماد عليها لأن نسبة الخطأ فيها تكاد تكون معدومة مقارنة بالأخطاء البشرية.

4- **القدرة الفائقة على التخزين:** تمتاز الحواسيب بقدرتها الفائقة على تخزين كمية هائلة من المعلومات في حيز صغير وهذه القدرات وفرت على المؤسسات والإدارات المساحات الضخمة التي كانت تكلفها الأموال الطائلة لغرض تخزين المعومات بشكلها الورقي.

5- **ارتباط الحواسيب بوسائل اتصال عن بعد:** أن تطور صناعة وتكنولوجيا الحواسيب من حيث السرعة والمعالجة والتخزين والاسترجاع مع تطور وسائل الاتصال في الشبكات والبروتوكولات الخاصة بتناقل البيانات بأنواعها المختلفة المقروءة والمرئية والمسموعة جعل العالم قرية صغيرة، وساهم بفاعلية كبيرة على ربط المؤسسات بشبكة هائلة من الاتصالات البريدية والمراسلات وساعد في تطوير التجارة والصناعة والإدارة العالمية.

مواصفات الحواسيب.

تتمتع الحواسيب بمواصفات عديدة أهمها:-

1- جهاز يعمل بطريقة آلية أوتوماتيكية (Automatic)

2- جهاز مبرمج (programmed): أي أنه جهاز ينفذ خطوات وتعليمات محددة يقدمها له الإنسان في صورة برنامج أي تعليمات لأداء عمل محدد إلا أن هذه التعليمات المعطاة للحاسوب يمكن تغييرها والتعديل فيها ويعني ذلك أعادة برمجة الحاسوب.

3- جهاز يعمل بطريقة رقمية (Digital): ويقصد بذلك أن الحاسوب يتعامل مع الصفر الواحد وتمثل مجاميع الأرقام بحروف وأرقام ورموز تسمى محارف (Characters) وبمعدل ثمانية أرقام لكل حرف أو رقم أو إشارة أو رمز. وتكون هذه الأرقام جزءً من البيانات التي يتم خزنها ومعالجتها

في الحاسوب. ويقوم الحاسوب بمعالجة البيانات التي تتكون من مجاميع الأرقام بنفس الأسلوب والطريقة.

4- معالجة البيانات Data processing: أن البيانات بطريقة تعتمد على برنامجه الخاص، المخزن في ذاكرة الحاسوب، وعلى البيانات التي هي الأخرى مخزونة وتنتظر المعالجة وما زالت أجهزة المعالجة تتطور بشكل سريع ومذهل.

5- التخزين Storage: للحاسوب قدرة فائقة على تخزين البيانات والمعلومات والبرامج داخل ذاكرة الحاسوب Memory إما بصورة مؤقتة أو بصورة دائمة وقد تطورت أجهزة التخزين بشكل كبير.

6- السرعة (speed): تتميز أجهزة الحاسوب بقدرتها على أداء العمليات الحسابية والمنطقية المطلوبة بسرعة فائقة مقارنة مع الأجهزة والآلات الأخرى التي تؤدي الغرض نفسه، أما سرعة نظام الحاسوب فهي ذات شقين:-

الشق الأول: يتعلق بسرعة إدخال البيانات واسترجاعها.

الشق الثاني: يتعلق بسرعة إجراء العمليات الحسابية والمنطقية حيث أن الحواسيب الحديثة المتقدمة تستطيع إجراء ملايين العمليات خلال ثانية واحدة.

7- الدقة (Precise): تتصف أجهزة الحاسوب بدقة فائقة وتستطيع دوائر المعالجة في الحاسوب القيام بملايين العمليات في كل ثانية بدون أخطاء. فإذا كانت البيانات المدخلة إلى الحاسوب صحيحة ودقيقة وإذا كانت البرامج صحيحة ضمن المؤكد أن ينتج الحاسوب معلومات صحيحة ودقيقة.

8- سهولة التشغيل (Easy to work): تتميز أجهزة الحاسوب بسهولة التشغيل والاستخدام وهذا من شأنه توفير الجهد والطاقة والوقت والتكاليف.

فوائد الحاسوب في الأعمال الإدارية

يستخدم الحاسوب في العديد من أنظمة المعلومات الإدارية وغيرها من نظم المعلومات المختلفة وقد استطاع العاملون في هذه المؤسسات الاستفادة من الحاسوب في معالجة بياناتهم وتنظيم ملفاتهم وإجراء اتصالاتهم مما يسهل توفير المعلومات بالسرعة المناسبة لاتخاذ القرارات وقد تمثلت فوائد الحاسوب في:-

1- التأثير المباشر في اتخاذ القرارات.
2- زيادة الإنتاجية.
3- تقليل البيروقراطية الإدارية.
4- خفض تكاليف إنجاز الأعمال.

أنواع الحواسيب

يمكن تصنيف الحواسيب حسب إحجامها وإمكاناتها وطبيعة استخدامها إلى أنواع عدة هي:

1- **الحواسيب العملاقة (الضخمة) (Super Computers)**: وهي الحواسيب الأكبر والأسرع، وتستخدم لتطبيقات واسعة شتى، مثل معالجة الملفات الضخمة، وإجراء الحسابات الرياضية على مستوى كبير جداً، وتطبيقات أخرى، من أمثلها التنبؤات الجوية Weather Broadcasting الخاصة بالعواصف المستخدمة في مركز بتبرع للحواسيب العملاقة الذي تستخدمه جامعة أوكلوهوما (university of Oklahoma) وهناك عدد من هذه الحواسيب مستخدم في صناعة إطارات السيارات والبيت الأبيض. وتمتاز الحواسيب العملاقة بقدرتها على معالجة التعليمات بشكل متوازي والقابلية على اكتشاف الإخفاقات ومعالجتها. وللتدليل على إمكانات هذا

النوع من الحواسيب، فإن هنالك حواسيب تتمكن من أداء مائة تريليون من التعليمات في الثانية من التعليمات في الثانية الواحدة وتفوق سرعة الحواسيب العملاقة سرعة الحواسيب الاعتيادية بمائة مرة.

2- **الحواسيب الكبيرة (Mainframes)**: ويستخدم هذا النوع من الحواسيب في نظم المشاريع الكبيرة، كالرواتب والتطبيقات المالية في المؤسسات الكبيرة، وتحليلات الاستثمار، والتنبؤات الجوية، وحجوزات الخطوط الجوية. وهي حواسيب لا تدار بواسطة شخص واحد، كما هو الحال في الحواسيب الشخصية، بل أنها تستخدم عادة من قبل أشخاص عدة في وقت متزامن واحد. وعلى الرغم من ارتفاع أسعارها وتكاليفها، إلا أنها لا زالت تستخدم منذ أواسط الخمسينات من القرن الماضي وحتى الوقت الحاضر.

3- **الحواسيب المتوسطة أو الميني (Midrange or Minicomputers)**: وهي الحواسيب التي تم تطويرها في السبعينات من القرن الماضي، وتكون ذاكرتها التخزينية أقل من الحواسيب الكبيرة، إلا أنها مكنت العديد من المؤسسات التي تتوجه إلى الحوسبة في إجراءاتها وعملياتها إلى الحصول على مثل هذه الحواسيب الأقل تكلفة من سابقتها. وغالباً ما يوصل إلى هذا النوع من الحواسيب عن طريق الطرفيات (المطاريف / Terminals).

4- **محطات العمل(Workstations)** : وهذا النوع من الحواسيب يقع في الوسط، بين الحواسيب الميني المتوسطة، والحواسيب الشخصية، وأكثر تطوراً منها، وتشتمل على أدوات إنتاج أكثر، مما يزيد في أهليتها وقدراتها وأن الحواسيب المستخدمة في محطات العمل، في الوقت في أهليتها وقدراتها وأن الحواسيب المستخدمة في محطات العمل، في الوقت الحاضر

كانت الحواسيب العملاقة والكبيرة تقوم بها في سنين سابقة، وأن أكثر مستخدمي هذا النوع من الحواسيب حالياً هم من المهندسين، والمصممين والمعماريين، ورسامي إنتاج الإفلام والإداريين.

5- **حواسيب الشبكات (Network Computers)**: والتي حلت محل الطرفيات أو المطاريف (Terminals) المرتبطة بالحواسيب الكبيرة أو المتوسطة. وبدأ هذا النوع من نظم الحواسيب يتطور بشكل كبير في السنوات الأخيرة. وهي تقوم بوظائف إدخال البيانات والطلبات من مواقع مختلفة إلى الحاسوب المركزي الذي يقوم بتجميع أكبر قدر من البيانات. وهي، أي الحواسيب الفرعية التي حلت محل المطاريف تختلف عن الحواسيب الشخصية بأن قابليتها للمعالجة هي أقل من قابليات الحواسيب الشخصية ولا تحتاج إلى متابعة وعناية فردية، لأن تحديث البرمجيات والمعالجة يتم عن طريق الحاسوب المركزي. وبعبارة أخرى فإن الحواسيب الخادمة (Servers) أو المركزية هي التي تقوم بحفظ بيانات وبرمجيات لحواسيب متعددة أخرى.

6- **الحواسيب المصغرة (Microcomputers)**: والتي هي أما حواسيب مايكروية (Microcomputers)أو حواسيب شخصية ذات برج (Towere/PC) أو حواسيب منضدية (Desktop/PC)وهي تعتبر من أهم اختراعات القرن العشرين، وغالباً ما تستخدم هذه الحواسيب للارتباط بالشبكات، وخاصة الشبكات المحلية منها (LAN).

7- **الحواسيب النقالة (Portable Computers)**: وهي حواسيب حديثة، يمكن نقلها وحملها بسهولة إلى مناطق متعددة، وتحت ظروف مختلفة. وتأتي بأشكال عدة وتحت مسميات مختلفة، مثل: حواسيب (Laptop) والتي تتناسب وضعها على فخذي المستخدم أو في المركبة أو

في أي مكان يصعب فيه استخدام الكمبيوتر الشخصية ووظائفها الكاملة، وقد تم تقليص لوحة المفاتيح فيها، وكذلك شاشة العرض وتشمل على سواقة مرنة (Floppy Disc Drive) لتشغيل أقراص التحميل الإضافية.

8- **حواسيب (Notebook):** وهي أصغر من الحواسيب المذكورة في الفقرلة السابقة، ولها نفس المزايا ولكنها لا تحتوي على سواقة أقراص مرنة.

9- **حواسيب (Handheld):** وهي أصغر من النوعين السابقين، ويمكن فتح شاشة العرض ووضعها في راحة اليد.

10- **حواسيب (Pen-based):** والتي تستخدم القلم الالكتروني في إدخال البيانات بدلاً من لوحة المفاتيح.

11- **حواسيب (Wrist):** حيث يمكن تفريغ نصوص وتطبيقات من الحاسوب الشخصي عليها، وتستخدم وكأنها ساعة رسغ اليد. ومن الممكن فتحها لكي تظهر لوحة المفاتيح الصغيرة والشاشة الصغيرة جداً

12- **حواسيب (Server):** وهي حواسيب الشبكات المعروفة بحواسيب الخادم / المستفيد (العميل) (Client/server computers). لأن وبعد التطورات الكبيرة للحواسيب والاتصالات شاع استخدام الحواسيب المترابطة من خلال شبكات الاتصال لغرض المعالجة وتعرف هذه الحواسيب distributed processing units وهذه على عكس الحواسيب ذات المعالجة المركزية المعروفة بـ Centralized Processing التي كانت كافة المعالجات تتم في حاسوب مركزي واحد ثم تتوزع بعدها المعلومات والبيانات المعالجة إلى الحواسيب الشخصية PCS المرتبطة بها. ومن أبرز أنواع الحواسيب distributed processing هو حواسيب الخادم / المستفيد (العميل) وهنا يتم فصل المعالجات ما بين المستفيدين

والخادم وكلاهما طبعاً موجودين على الشبكة. والعميل Client هو المستفيد والذي يستخدم الحاسوب لإدخال البيانات أو للوصول أو للحصول على معلومات أو لأداء تطبيق معين هو بحاجة له وهذه الأنواع من الحواسيب هي Laptop, Workstation, desktop أما الخادم server فهو المعني عن تقديم الخدمات إلى المستفيد أو العميل. ويمكن أن تكون هذه الحواسيب من النوع الكبير main frame أو حاسوب desktop. وتقوم الحواسيب الخادمة بتخزين ومعالجة بيانات مختلفة مشتركة shared.

13- **الحواسيب المتناظرة Peer-to-Peer computers**: وهي حواسيب تتصل فيما بينها من خلال شبكة خاصة أو محلية أو من خلال الإنترنت لغرض تقاسم إجراءات ومهام المعالجة المختلفة للبيانات بين هذه الحواسيب share Processing tasks.

مكونات الحواسيب Computers Components

المكونات المادية (الأجهزة) Hardware

والأجهزة تعرف أيضاً بالمكونات المادية الصلبة أو الأجزاء الملموسة من الحاسوب، وقد كانت الأجهزة أو المكونات المادية في بداية ظهور الحوسبة في العالم الجزء الأساس والأهم والأكثر كلفة وكانت تأخذ حيزاً كبيراً من المكان لكثرتها وتعدد أجزاءها وكبر أحجامها، على عكس ما هو موجود حالياً حيث أصبحت قليلة الكلفة صغيرة الحجم وسهلة الاستعمال يمكن نقلها وحملها من مكان إلى آخر ولا تحتاج إلى موصفات مكانية أو سعة هائلة لنصبها وحفظها. ويمكن أن نقسمها إلى الآتي:

- **أجهزة الإدخال:** وهي الأجزاء الصلبة المستخدمة لإدخال البيانات (Data entry Units) مثل الشاشة، لوحة المفاتيح والماسح وغيرها.
- **أجهزة الاسترجاع (الإخراج):** وهي الأجزاء الصلبة المستخدمة لاسترجاع البيانات (Data Retrieval Units) مثل الطابعة، لوحة المفاتيح، الشاشة وغيرها.
- **وحدة المعالجة المركزية (Central Processing Unit):** والمعروفة باختصار CPU وتعد هذه الوحدة أو الوحدات الجزء الحساس والرئيس في الحاسوب بل يعدها الكثيرون من الناس بأنها الحاسوب. حيث يتم فيها اختزان ومعالجة البيانات والمعلومات في حين تعد الأجزاء الأخرى أجزاء مكملة.
- **الوحدات والوسائط التخزينية المادية:** وتستخدم كأدوات ووسائط لحفظ واختزان البيانات والمعلومات سواء في الذاكرة الرئيسية والمخزنة داخل الحاسوب أو كوحدات تخزين خارجية أو ثانوية يمكن التعامل معها وخزنها خارج الأجهزة وبالذات الذاكرة مثل الأقراص والأشرطة الممغنطة والأقراص الليزرية المعروفة بـ(CDS).

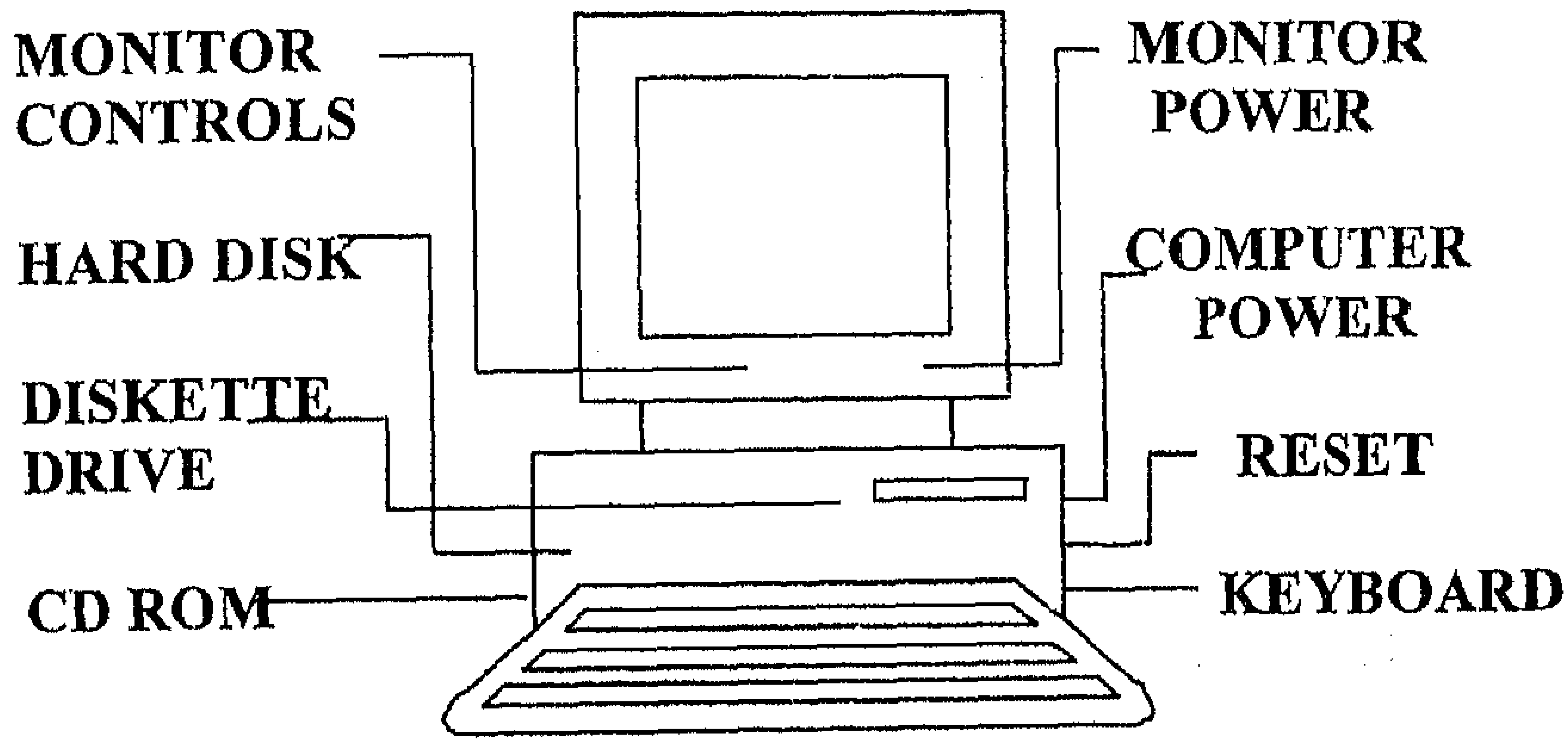
ونظراً لأهمية هذه الأجزاء وتنوعها ووجود تفاصيل كثيرة تحت كل ما ذكر أعلاه سنقدم عرضنا تفصيلياً لها يوضح سماتها الأساسية.

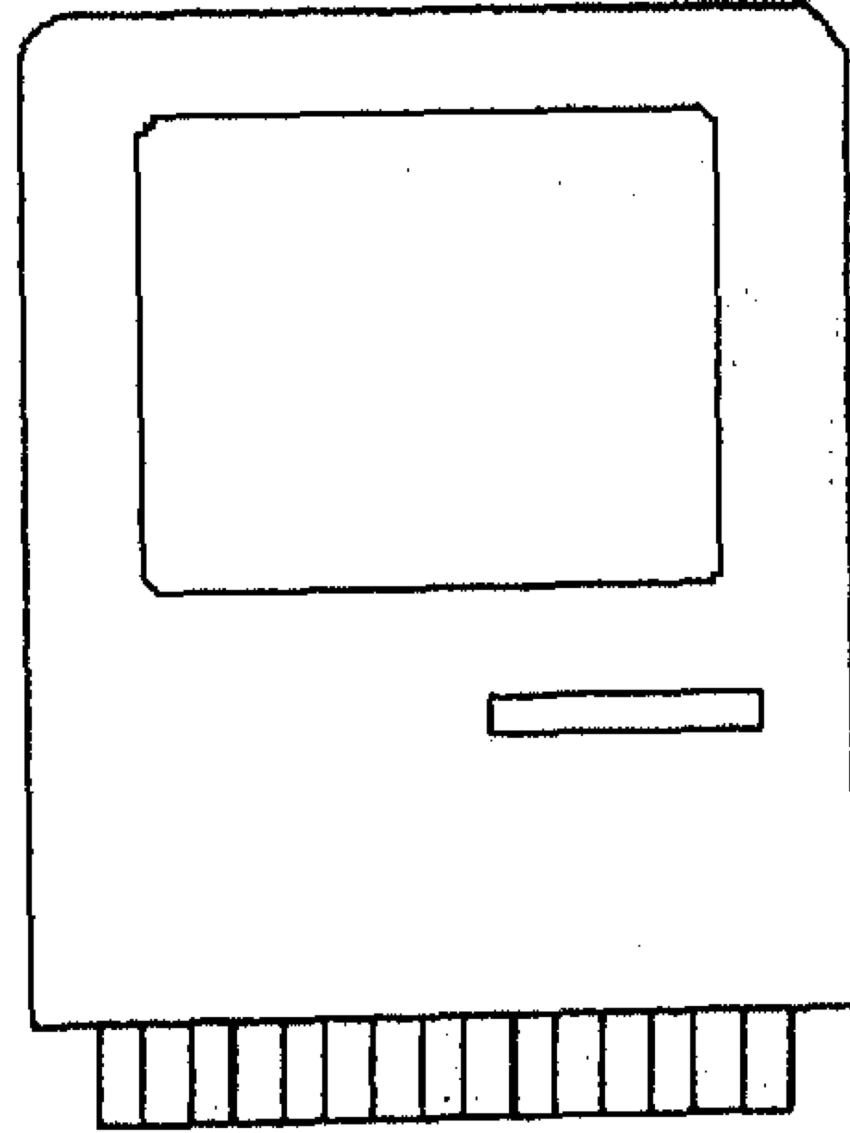
أولاً: المكونات المادية الأساسية

يعتبر البعض أن المعالج (Processing) هو الجزء الرئيسي للحاسوب الدقيق المايكروي نظراً لأهميته. وإن جميع الأجزاء الأخرى هي أجزاء ثانوية إلا أنها، من ناحية أخرى جرى التعارف على أن الأجزاء الرئيسية هي وحدات الحاسوب

التي تزودها إلينا (الشركة) أو الجهة المعنية بالتجهيز، والتي لا يمكـــن أن يعمــل الحاسوب مادياً من دونها، وتشمل على الآتي:

- لوحة المفاتيح (Keyboard)
- الفارة (Mouse)
- الشاشة (Screen /Monitors)
- حافظ الأجزاء الداخلية (Case) والتي تسمى البرج (Tower) وسنفصــل لكل جزء من هذه الأجزاء بالآتي:





لوحة المفاتيح (Keyboard)

تحول المفاتيح أو الأزرار الموجودة على هذه اللوحة البيانات والحروف (Characters)، التي تمثل البيانات المطلوب إدخالها إلى الحاسوب، إلى إشارات كهربائية وشيفرات يقبلها المعالج (Processer) الموجود داخل الحاسوب، وتحتوي على نوعين من المفاتيح، الأول لتغذية الحاسوب بالبيانات، عبر المحارف المؤشرة على كل منها، والثانية مفاتيح وظيفية تستخدم لإنجاز مهمة محددة (مثل مفتاح Page Up, Delete, F1-F12 ... الخ) وتعد لوحة المفاتيح من أهم وحدات إدخال البيانات (Input Units)في الحاسوب وكذلك من الوحدات الأساسية في الاسبة، ويصعب بل ويستحيل على الحاسوب العمل بدونها، وهي أكثر أجزاء الحاسب احتكاكاً بالإنسان ولذلك هي أكثر الأجزاء عطلاً ويوجد نوعان منها:

نوع قياسي (Standard) خاصة بحواسيب XT مؤلفة من (83) مفتاح

نوع محسن (Enhanced) خاصة بحواسيب AT مؤلفة من (101/102) مفتاح تحوي كل لوحة مفاتيح معالج خاص بداخلها يقوم بتحويل ضغطه أي مفتاح إلى شيفرة المسح (Scan Code) الخاصة بذلك المفتاح عند الضغط عليه حيث تقوم بترجمة هذه الشيفرة إلى الشيفرة العالمية المعروفة أسكي (ACCIO Code).

أما أنواع المفاتيح المتوفرة على اللوحة فهي:

مفاتيح تعمل بالضغط (ميكانيكية) (Mechanical Switches)

مفاتيح آلية (الكتروني) (Electronic Switches)

وهنا لا بد من التأكد على أنه قد تواجه بعض المفاتيح عدداً من المشاكل أثناء أداءها لوظائفها، مثل مشكلة الارتداد أو الاهتزاز الذي يسببه الاهتزاز الميكانيكي للتماسات عند الفتح والإغلاق. وللتغلب على هذه المشكلة تقوم لوحة المفاتيح بانتظار المفتاح حتى تستقر حالته لفترة مقدارها (20) ثانية، وذلك باستخدام مرشح

بنيوي أو دارة تأخير زمنية. كذلك مشكلة تداخل مفتاحين، ويحدث ذلك عن الضغط على مفتاحين في نفس الوقت وفي الغالب تهمل كلا الضغطتين للتغلب على تكل المشكلة. ويستطيع الشخص العامل على جهاز الحاسوب والمتمرس في الطباعة التخلص من مثل هذه المشاكل ومعالجتها. كذلك فإن نظام النوافذ(ويندوز / Windows) يساعد كثيراً في تأشير مثل حالة الخطأ هذه وغيره.

الشاشة (Screen/ Monitor)

وهي واجهة أو وسيلة عرض البيانات والنتائج التي تكتب في الحاسبة، وتمثل أحد وسائل الإخراج المهمة، وأحد الأجزاء الأساسية في الحاسبة، وهي تشبه جهاز التلفاز لكن تختلف في بعض المكونات. وتربط الشاشة عادة بأحد بوابات الإخراج التي يتم من خلالها إخراج المعلومات من المعالج.

هناك أنواع مختلفة من الشاشات متدرجة في التطور والأهمية كالآتي:

1- MDA (Moniochrome Adapter)
2- CGA (Color Graphics Adapter)
3- EGA (Enhanced Graphics Adapter)
4- VGA (Video Graphics Adapter)
5- SVGA (Supper Video Graphics Adapter)
6- XGA (Extended Graphics Adapter)

الفارة (Mouse)

يعتبر الفأرة من أهم وحدات الإدخال في الحاسب وكذلك من الأجزاء الأساسية ومن الصعب الاستغناء عنه عند العمل على الحاسوب، خاصة إذا ما لجأ المستخدم إلى الرسومات (Graphics) والصور.

الفأرة بشكل أساسي من علبة صغيرة (أصغر من كف الإنسان الاعتيادي)يمكنه الحركة في اتجاه على سطح مكتب أو مستند مسند منبسط (pad)، وهذه الحركة تسجل من قبل نظام الحاسب (PC System) وتقييم بواسطة برنامج يسمى برنامج سواقة الفأر (Mouse Drive) ثم تمرر إلى البرنامج التطبيقي، وتشير معظم التطبيقات إلى الموضوع الذي تتحرك باتجاهه الفأرة على الشاشة بواسطة سهم صغير يعرف باسم مؤشر الفأر، ويمكن تحريك مؤشر الفأر هذا إلى أي اتجاه على الشاشة بتحريك الفأرة على المسند المنبسط.

وتملك الفأرة عادة مفتاحان (Keys) أو ثلاثة مفاتيح أو أزرار، يؤدي كل منها وظائف محددة عند الضغط عليها.

البرج (Tower)

ويسمى العلبة (Case) أيضاً، وهو حافظة معدنية تضم في داخلها وحدات الإمداد بالطاقة، ووحدة المعالجة المركزية، ووحدات الخزن، ومشغل الأقراص، واللوحة الأساسية.

أما محتويات حافظة الأجزاء الداخلية (Case/Tower) فهي كالآتي:

1- وحدة المعالجة المركزية (Central Processing Unit / CPU):

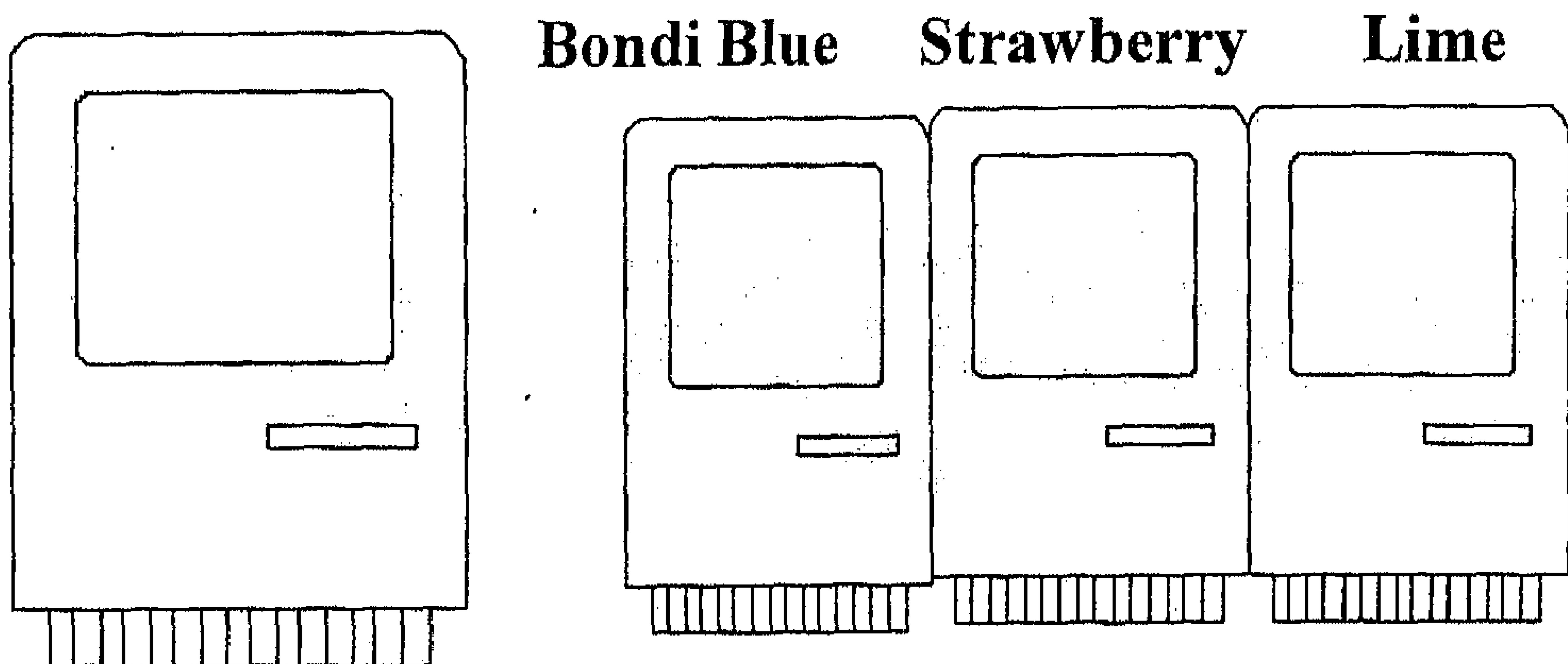
وهي الجزء الرئيسي للحاسوب، والمسؤول عن كل شيء يقوم به. فهو يحدد جزئياً نظام التشغيل الذي يمكن استخدامه، والحزم البرمجية المتاحة، وكمية الطاقة التي يستهلكها الجهاز، ومدى استقرار النظام بشكل عام، بالإضافة إلى أمور أخرى، ويتألف المعالج بحد ذاته من رقاقة من الكرستال السيليكون، تقل مساحتها عن نصف بوصة مربعة. يتكون المعالج من الغلاف الذي يقوم بحمايته من الملوثات، ويمكنه من خلال الإبر التي

يحويها من التلاحم مع دوائر اللوحة الأم خلال الإبر التـــي يحويهـــا مـــن التلاحم مع دوائر اللوحة الأم (Motherboard)، ويحوي الغـــلاف علـــى الترانزستوات وأسلاك دقيقة. ويقوم الغلاف بتبديد الحرارة، وبالإضافة إلى ذلك فإن المعالج يحوي على وحدات السيطرة ووحدات الحساب والمنطـــق ووحدات الحساب والمنطق ووحدات الذاكرة.

2- **اللوحة الأساسية أو اللوحة الأم (Motherboard):** وهي لوحة تـــضم أغلب الدوائر الإلكترونية اللازمة لعمل الحاسوب، وتـــرتبط بهـــا وحـــدة الإمداد بالطاقة، وكذلك مشغل الأقراص المرنة والأقراص الـــصلبة عـــن طريق الأسلاك/ الكيبلات الشريطية Ribbon Cables . ويتألف اللوحة الأساسية من:

- **المعالج أو وحدة المعالجة المركزية(Central Processing Unit (CPU)**
- **الممرات (Buses)**
- **الفتحات التوسعية (Expansion Slots)**
- **ساعة النظام (System Clock)**
- **الذاكرة المستوية (Planer Memory)**
- **المعالج العددي المساعد (Numeric Coprocessor)**
- **ملائم لوحة المفاتيح (Keyboard adapter)**

3- **ذاكرة الوصول العشوائي (Random Access Memory /RAM):** وهي رقاقة من نوع خاص موجودة على اللوحة الأساسية وفـــي الغالـــب مكبوسة عليها ويستطيع المعالج أن يقرأ منها البيانات أو يكتب فيها.



البرج (Tower)

مساحات الذاكرة:

- الذاكرة التقليدية (Conventional Memory) والتي يتعامل معها نظام (DOS).
- الذاكرة الممتدة (Extended Memory) والتي تدعى أيضاً (Expanded Memory Specification /EMS) أو (Lotus – Intel – Microsoft/LIM)

سمات الذاكرة فهي:

- لا تحتفظ بالبيانات عند انطفاء الكهرباء.
- الحجم أقل من القرص الصلب.
- أسرع بالاستجابة من القرص الصلب.

4- القرص الصلب (Hard Disk): ويقوم بخزن المعلومات والبرامج التي ترد إليه من قبل المستخدم وهي عملية خزن ثابتة، حيث تخزن المعطيات على الاقراص ضمن بايتات، وتنظيم البايتات ضمن مجموعة من (512 بايت) تدعى بالقطاعات، والقطاع (Sector) هو أصغر وحدة من المعطيات تمكن قراءتها أو كتابتها على القرص. وتجمع القطاعات مع بعضها البعض ضمن مسارات تنظيم في

بعض الأحيان بشكل مناسب ضمن مجموعات تدعى بالأسطوانات. أما مكونات القرص الصلب فهي:

* رؤوس القرص الصلب(Disk Heads): يمتلك القرص الصلب، كما هو الحال في القرص المرن، رأسا كهرومغناطيسياً للقراءة والكتابة لكل وجه من كل طبقة.

مسارات القرص (Disk Tracks): يقسم كل وجه من كل طبق إلى مسارات متحدة المركز مثل القرص المرن.

* الأسطوانات (Cylinders) للقرص الصلب عادة أكثر من طبق، وبالتالي فإن معظم الأقراص الصلبة تمتلك أربعة رؤوس قراءة / كتابة على الأقل ترتبط كل رؤوس الأقراص إلى ذراع تدعى بالذراع المحرك (Actuator Arm).

* القطاعات (Sectors).

فوائد الذاكرة

- حل مسائل ذات حجم بيانات كبير، مثل المشاكل التجارية والإحصائية. المعالجة المركزية بكفاءة عالية، عن طريق الانتقال من تنفيذ برنامج إلى آخر بدون التوقف لانتظار عمليات الإدخال والإخراج الضرورية لبرنامج معين، ويسمى مثل هذا النظام بنظام تعدد البرامج (Multi-programming).
- تخزين نتائج حل العديد من المسائل في الذاكرة مما يوفر الوقت وخاصة إذا كانت هذه النتائج تستخدم كمعطيات في حل برامج أخرى.
- تساعد على تحسين وتطوير نظم التشغيل.

وتقسم الذاكرة الرئيسية في الحاسوب إلى عدته أقسام والسبب في ذالك يعود إلى أن الحاسب قد صمم بحيث يتعامل مع الذاكرة الرئيسية على أساس تقسيمات معينة يستطيع من خلالها الوصول إلى أهداف معينة.

مساحات الذاكرة:

- الذاكرة التقليدية (Conventional Memory) والتي يتعامل معها نظام (DOS).
- الذاكرة الممتدة (Extended Memory) والذي يفضل نظام النوافذ / ويندوز (Windows) التعامل معها.
- الذاكرة الموسعة(Extended Memory) والتي تدعى أيضاً (Extended Memory Specification/EMS) أو (Lotus-Intel-Microsoft/LIM).

سمات الذاكرة فهي:

- لا تحتفظ بالبيانات عند انطفاء الكهرباء.
- الحجم أقل من القرص الصلب.
- أسرع بالاستجابة من القرص الصلب.

4- **القرص الصلب (Hard Disk):** ويقوم بخزن المعلومات والبرامج التي ترد إليه من قبل المستخدم وهي عملية خزن ثابتة، حيث تخزن المعطيات على الأقراص ضمن بايتات، وتنظيم البيانات ضمن مجموعة من (512 بايت) تدعى بالقطاعات، والقطاع (Sector) هو أصغر وحدة من المعطيات تمكن قراءتها أو كتابتها على القرص. وتجمع القطاعات مع بعضها البعض ضمن مسارات تنظم في بعض الأحيان بشكل مناسب ضمن مجموعات تدعى بالأسطوانات. أما مكونات القرص الصلب فهي:

- **رؤوس القرص الصلب (Disk Heads):** يمتلك القرص الصلب، وكما هو الحال في القرص المرن، رأساً كهرومغناطيسياً للقراءة والكتابة لكل وجه من كل طبقة.

- **مسارات القرص (Disk Tracks):** يقسم كل وجه من كـــل طبـــق إلـــى مسارات متحدة المركز مثل القرص المرن.
- **الأسطوانات (Cylinders):** للقرص الصلب عادة أكثر من طبق، وبالتالي فإن معظم الأقراص الصلبة تمتلك أربعة رؤوس قراءة / كتابة على الأقــل ترتبط كل رؤوس الأقراص إلى ذارع تدعى بالذارع المحرك (Actuator Arm).
- **القطاعات (Sectors).**

يقسم كل سطح بشكل اصطلاحي إلى عدة أقسام، حيث تقسم المسارات في الأقراص المرنة بشكل مثالي إلى قطاعات يبلغ عددها بين (8) إلـــى (18) قطاع.

5- **قارئ أو مشغل أو سواقة الأقراص المرنـــة (Floppy Disk Drive):**

ويقوم بقراءة القرص الذي عليه البيانات، ويوجد منه نوعان، الأول مشغل 3.5 بوصة (3.5 inch)، ومشغل (5.25 بوصة) (5.25 inch). ويرتبط هذا لمشغل مع اللوحة الم عـــن طريـــق الكـــبلات الـــشريطية (Ribbon Cables).

ثانياً: المكونات المادية الثانوية (الإضافية) للحاسوب

وهي الأجزاء الإضافية التي تؤثر على بعض الأعمال والوظـــائف، ولكنهـــا ليست الأعمال الأساسية والتي يمكن أن تعمل بدونها، وتشتم على الآتي:

- الطابعات (Printers)
- وحدة الإمداد بالطاقة (Power Supply)
- مشغل الأقراص المكتنزة (CD-ROM Drive)
- مشغل الأقراص الصلبة (Hard Disc Drive)
- بطاقات الصوت (Sound Plaster)

- الماسح الضوئي (Scanner)
- المعدل أو المودم (Modem)
- آلة التصوير أو الكاميرا (Camera)
- أسلاك / كيبلات (Cables)

1- **الطابعات (Printers)**: تعتبر الطابعات من أهم أجهزة الاسترجاع والإخراج المستخدمة في مجال مكونات الحواسيب وذلك لأنها تقدم أفضل النتائج للبيانات التي تم البحث عنها أو فيها وبعد معالجتها حسب رغبة ومتطلبات الطلب أو إستراتيجية البحث بشكل ملائم ومفهوم للإنسان، ومع ذلك فإنها تعد من الأجزاء الثانوية في الحواسيب، ويمكن تصنيف الطابعات حسب عدد الرموز التي يمكن طباعتها في نفس الوقت وهذه أيضاً تقسم إلى ثلاثة أنواع هي:

- **الطابعات الرمزية character printers** : حيث تقوم هذه الطابعات بطابعة رمز واحد في فترة زمنية معينة.
- **الطابعات السطرية Line Printers**: وباستطاعتها طباعة سطر كامل في وقت واحد.
- **طابعات الصفحات Page Printers**: وهي طابعات بإمكانها طباعة صفحة أو أكثر في ذات الوقت.

تصنيف الطابعات حسب سرعة الطباعة إلى الآتي:

1- **طابعات متدنية السرعة:** حيث يمكن طباعة ما يتراوح بين (10 – 500) رمز في الثانية. ومن أمثلتها طابعات المصفوفة النقطية Dot-Matrix Printers والطابعات الحرارية Thermal Printers وطابعات النفث الحبري Inkjet Printers

2- **الطابعات ذات السرعة العالية:** حيث تطبع ما يتراوح من 300 إلى 3000 سطر / دقيقة ومن أمثلتها الطابعات البصرية (Optical Printers) والطابعات الليزرية (Laser Printers).

تصنيف الطابعات حسب طريقة الطباعة وتقسم إلى نوعين هما:

1- **الطابعات المطرقية (Impact Printers):** وتستخدم هذه الطابعات مطرقة أو أكثر ترتطم بشريط محبر (Inked Ribbon) ليضغط على الورقة في الموقع المراد طباعة الرمز عليه.

2- **الطابعات اللامطرقية (Nonipact Printers):** حيث يتم تكوين الرمز في هذه الطابعات بطرق مختلفة، ومن أمثلتها الطابعات الحرارية والكهروستاتيكية والكيماوية والنفث الحبري.

تصنف الطابعات حسب شكل الرموز المطبوعة وتنقسم إلى نوعين هما:

1- **مصفوفة النقاط:** حيث تستخدم لطباعة الرموز مصفوفة نقاط تختلف قياساتها من طابعة إلى أخرى وغالباً ما تكون القياسات. (16×9.9×7.9×7.9×7.7×5) وفي أية حالة تستخدم مجموعة من هذه النقاط لإظهار الرمز المعين.

2- **التعبير عن الرمز بشكل معين:** وغالباً ما يكون شكل الرمز المطبوع شبيه بالشكل الناتج عن الآلة الكاتبة، مثل (+ A B X)

2- **وحدة الإمداد بالطاقة (Power Supply):** وهي عبارة عن صندوق أسود أو فضي اللون موضوع في الجهة الخلفية من الحاسب الشخصي PC ومزودة بملصقة تمهيدية صفراء اللون تخبر بأن لا نحاول فك هذا العلبة ويعود ذلك

لوجود مكثف داخل وحدة الإمداد. ويستخدم في تقليل تذبذب الطاقة ومــشاكلها وأن الجانب السلبي في المكثفات هو احتفاظها بالكهرباء بعد الفتح (on) التيار، وهذا يؤدي إلى صعقة كهربائية وقد تكون مؤدية في حالة لمسها، وحتــى وأن كان الجهاز مغلقاً (off)، نلاحظ أن في أحد جوانب وحدة الإمداد بالطاقة هناك مفتاح تشغيل وإطفاء الحاسب بينما في الجانب الآخر وصلات الطاقــة تملــك أغلب وحدات الإمداد بالطاقة وصلتين متشابهتين توصلان إلى الوحدة الأساسية (Motherboard)أما في باقي وحدات الإمداد بالطاقة غير القياسية فتــستخدم وصلة واحدة فقط (Single Connection). وتملك وحـــدة الإمداد بالطاقـــة (2 – 4) وصلات من أجل تغذية مشغل الأقراص المرنة. ولا يمكــن صــيانة وحدة الإمداد بالطاقة في أغلــب الأحيــان إلا بواســطة خبيــر فــي مجــال الالكترونيات مزود بمعدات خاصة، ولذلك لا يتم صيانتها بشكل فردي إلا فــي بعض الأعطال البسيطة، وهي التي تتعلق بأجزائها الميكانيكية، مثل المروحــة (Fan) وكذلك مفتاح الطاقة (Power Switch). فإذا ما لــوحظ أن الحاســب يبدو هادئ الصوت على غير عادته ولكنه ما زال يعمل بشكل طبيعي فربمــا تكون المروحة قد تعطلت فيجب خزن الأعمال التي كنا نقــوم بهــا وإطفــاء الحاسب لأن عطل المروحة سيؤدي إلى ارتفاع الحرارة داخل الجاســب ممــا يؤدي إلى تعطل الأجزاء الإلكترونية.

3- قارئ أو سواقة الأقراص المكتنزة / الليزرية(CD Drive): ويسمى أيضاً مشغل الأقراص أو قارئ الأقراص، ويقوم عادة بتشغيل وقــراءة المعلومــات المتوفرة على القرص المكتنز / نوع اقرأ ما فــي الــذاكرة (CD-ROM) أو القرص الموسيقي – الغنائي (CD) ويــسمى أحيانــاً (Audio CD) وكــذلك الأقراص أو الوسائط المتعددة، التي تسمى (Multimedia)، لأن كــل هــذه

الأنواع من الأقراص ذات حجم واحد وأبعاد متساوية، وتكنولوجيا خزن واسترجاع (ليزرية) متشابهة. ويتطلب تشغيل مثل هذه الأقراص، بواسطة الحاسوب، ذاكرة عشوائية (RAM) لا تقل عن (256 KB) أي 256 ألف بايت. وأن مشغل الأقراص CD ROM يكون قادر على قراءة 650 ميغابايت (650 MB) من المعلومات المشفرة المخزونة على قرص حجمه (قطره) 120 مليمتر، وذلك وفق سرعة خطية ثابتة (Constant Linear Velocity/CLV) بحيث يقسم القرص إلى كتل من المعطيات تحتوي كل منها على 2352 بايت، جزء منها مقداره 2885 بايت مكرس لتصحيح الأخطاء، والباقي ومقداره 2048 بايت هو لتخزين البيانات. وأن معدل نقل الكتل التسلسلي من القرص هو 150 كيلو بايت / ثانية، أما مميزات مشغل الأقراص المكتنزة فهي كالآتي:

- تستطيع الوصول إلى المعلومات المشفرة الموجودة في القرص بسرعة
- أحجام المعطيات الضخمة أعطيت المستخدمين حرية واسعة في استخدام كميات كبيرة من البيانات.

أما مكونات مشغل الأقراص المكتنزة فهي اللاقط الضوئي (Optical Pickup) ثم الليزر (Laser) ثم الوحدات الضوئية (Optic) وملاحقة التركيز (Focusing Servo) وملاحقة التتبع المساري (Tracking Servo) وملاحقة السرعة الخطية الثابتة (CLV/Servo) وكاشف الأخطاء (Error Detection & Correction).

4- **قارئ أو سوقة الأقراص الصلبة (Hard Disc Drive)**: وهناك أنواع من مشغلات القرص الصلب، مثل:

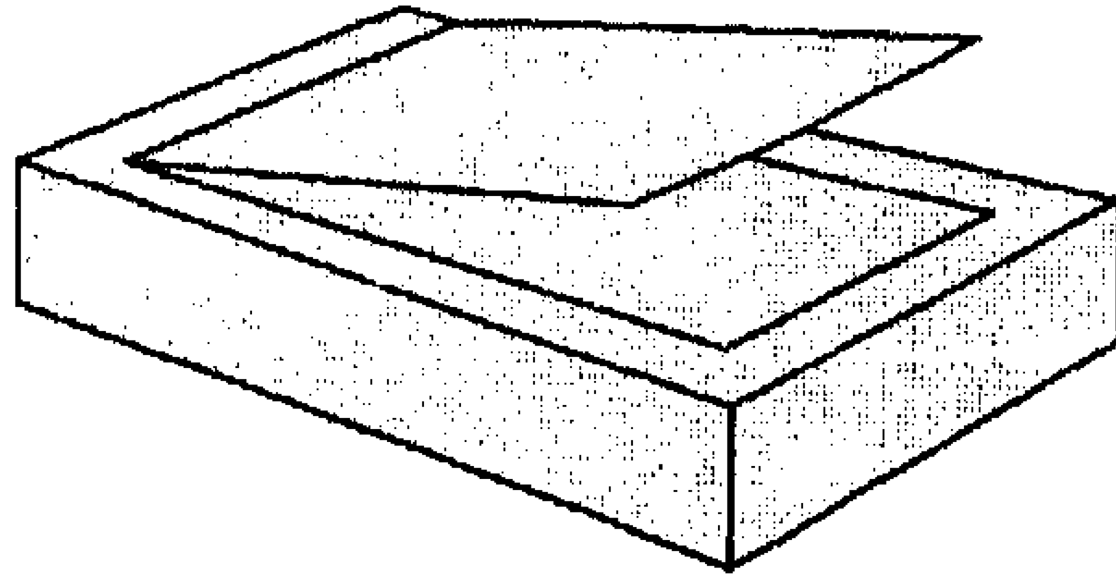
* المشغلات ذات الشرائط الحلزونية (Ban Stepper) حيث تحرك مثل هذه المشغلات الرأس من وإلى سطح القرص بواسطة شرائط معدنية مرنة ومحرك

خطوة أن لهذه الأنواع مشكلتان: قد تتمطى الشرائط قليلا، لذا فإنه سيكون من الصعب تحريك الرأس بمقدار أسطوانة أو أسطوانتين ، علماً أن عرض الاسطوانة هو (1/1000) من البوصة، الحزون، وهو أداة ميكانيكة قد تبلى أجزاءه بعد فترة، أو تفلت أو تثنى.

* المشغلات ذات الملف الصوتي (Voice Coil Drives) وقد أطلق عليه هذا الاسم بعد استخدام دارئة الملف الصوتي في الكترونيات الهاتف، وهي عبارة عن ملف مجهز بذراع الاسطواني في منتصفه، وعند وصول طاقة إلى الملف فإن هذه الذراع يتحرك إلى داخل أو خارج الملف، ويعتمد ذلك على كمية الطاقة المستخدمة، ومن ميزاته أنه أسرع من المحرك وأكثر أمان، وهناك أعراض تصاحب تعطل القرص الصلب ميكانيكيا أهمها صدور صوت غريب، وظهور أخطاء كتابة أو قراءة، وأنت برامج الأقراص معرضة حدوث تلف في المقاطع التالفة والأخطاء في ضابط القرص الصلب، وتحدث عادة عند ربط الكيبل الشريطي بالعكس

5- بطاقات الصوت (Sound Plaster): وهي من وسائل الإخراج في الحاسب وكذلك من الأجزاء الثانوية فيه، وقد أنتجت إحدى الشركات العالمية بطاقة صوت تدعى (Sound Blaster) وكانت هذه البطاقة تسمح للحاسب بأن يصدر أصواتاً محددة وغير دقيقة، وتستخدم هذه البطاقات مع الألعاب غالباً محددة وغير دقيقة، وتستخدم هذه البطاقات مع الألعاب غالباً. كذلك ظهرت بطاقة صوت ذات نوعية فائقة، أحدث من سابقتها، تدعم مشغلات الأقراص الليزرية (CD Player). كذلك فإن بطاقات الصوت مهمة للوسائط المتعددة (Multimedia) في الحاسوب الشخص، إضافة إلى تجهيزات صوتية جيدة، وأن عدم تلائم بطاقة الصوت مع مكبر الصوت (Sound Speaker) سيعطي صوت رديء. أما التلاؤم الصحيح لبطاقة الصوت مع مكبر الصوت فسيعطي أصواتاً أفضل، كما ستبدو وكأنها واقع افتراضي (Virtual Reality).

6- الماسح الضوئي (Scanner): من وسائل الإدخال وكذلك من الأجزاء الإضافية المهمة في الحاسوب. وسنفصل لموضوع الماسح الضوئي بتفصيل أكثر في الفصل القادم من الكتاب.



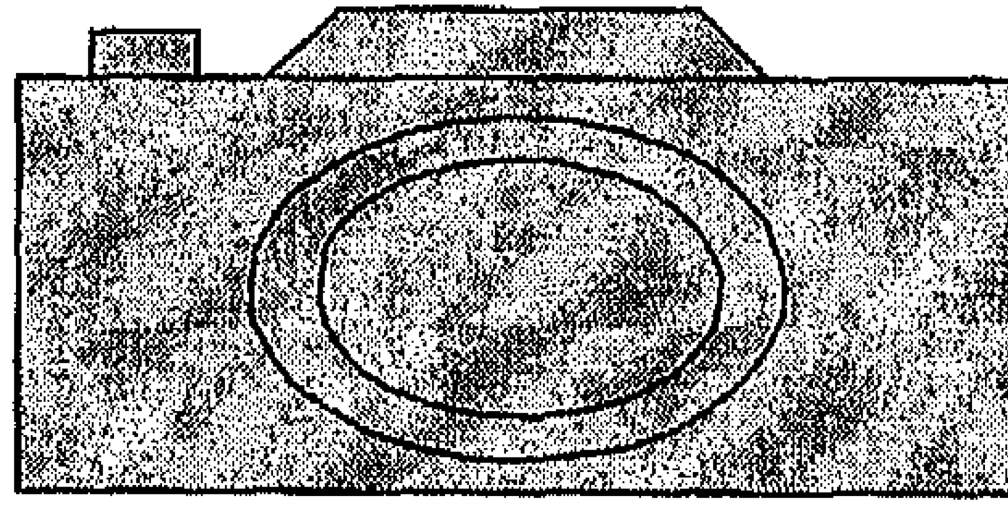
7- المعدل أو المحول / المودم Modem: وهي من الأجزاء الثانوية في الحاسبة وهي من وسائل الإدخال والإخراج حيث أن أجهزة المودم تعمل عبر خطوط هاتف مصممة للصوت عن طريق تحويل البيانات إلى نبرات من طبقات صوتية مختلفة أما المودم المعياري فإن صعوبة التمييز بين مختلف الطبقات الصوتية تجعل السرعة القصوى لا تتعدى (30) كيلو بايت بالثانية. لكن معظم أنظمة الهاتف تستند إلى نظام رقمي تعتمد فيه لغة الكمبيوتر للحصول على مقدار أكبر من المعلومات التي يمكن أن يتم استيعابها في المساحة عينها. وتعتمد أجهزة المودم الجديدة على تصميم النظام الهاتفي. عند إرسال البيانات من جهاز كمبيوتر إلى مزود خدمة، وتعمل أجهزة المودم الجديدة كأجهزة تقليدية لا تتعدى سرعتها (33.6) كيلو بايت بالثانية على الأكثر. لكن عند تحويل إشارات الرقمية إلى إشارات معيارية فإن العملية تصبح أكثر فعالية بكثير من العملية المعكوسة، فتستطيع الأجهزة تلقي المعلومات بسرعة (56) كيلو بايت / ثانية.

أما أهم المشاكل التي يتعرض لها المودم فهي:

- مودم (56) كيلو بايت يتطلب من مزودي الخدمات الفورة تركيب معدات خاصة.
- أن التكنولوجيا الجديدة لن توفر سرعات أكبر على خطوط الهاتف كلها.
- أنه من الصعب معرفة ما إذا كانت ستعمل في كل جهاز أم لا.

وتمتاز برامج المودمات بأنها قليلة التكاليف، وأنه عندما يرغب المستخدم تديثها، أو وضع معيار جديد، فلا يتطلب ذلك سوى تحميل برنامج جديد.

8- جهاز التصوير أو الكاميرا (Camera): وهي من وسائل الإدخال وكذلك من الأجزاء الثانوية، تستخدم بشكل واسع مع الإنترنت حيث يتم إدخال الصورة والصوت عن طريقها إلى الحاسب وتنتقل المعلومات بشكل بتات.



9- أسلاك أو كيبلات (Cables): وهي كيبلات شريطية (Ribbon Cables) عريضة تستخدم مع مشغلات الأقراص (Floppy Drives) ومشغلات الشريط المغناطيسي (Tape Drives) ومشغلات الأقراص الليزرية (CD-ROM Drives) وكذلك مع مشغلات الأقراص الصلبة (Hard Disk Drives)، تتألف من عدة خطوط كل خط ينقل بت واحد حيث تكون 34 خط بالنسبة لمشغلات الأقراص المرنة و40 خط أو 50 خط لمشغلات الأقراص الليزرية والأقراص الصلبة.

أما بالنسبة لكيبل الأقراص المرنة فهو يحتوي على أربع وصلات اثنان خاصة بالمشغل A والأخر خاص بالمشغل B ويحتوي على فتلة (Torsion) وذلك لعكس عملية نقل البيانات بين المشغل A والمشغل B وذلك عن ربط المشغل B. وعند وصل الكيبل مع المشغلات السابقة يجب مراعاة أن يكون الخط الأحمر في الكيبل ينطبق مع اتجاه الإبرة رقم 1 في اللوحة الأساسية.

المكونات البرمجية أو البرمجيات (Software)

المفهوم والتعريف:

بعد أن تحدثنا عن الجانب المادي الملموس من تكنولوجيا الحواسيب وهي الأجهزة (Hardware) لا بد لنا من التحدث عن الجانب المكمل لهذه المنظومة إلا وهو الجانب الذي بدونه لا تعمل الأجهزة والمكونات المادية، وبعبارة أخرى لا توجد لها أي قيمة تذكر بدونها، أنها البرمجيات (Software) والتي أصبحت الآن أكثر أهمية من الأجهزة وأغلى ثمناً وأصبحت صناعة عالمية هائلة لها شركاتها وعلمائها وبائعيها وكان لها الأثر المباشر في ظهور مصطلح صناعة المعلومات (information Industry) وتنوعت كتطبيقات في كل الموضوعات الاتجاهات والتخصصات.

ويمكن أن نعرف البرمجيات بأنها مجموعة من الأوامر والتعليمات (Instructions) المعدة من قبل الإنسان والتي توجه المكونات المادية للحاسوب لغرض أداء مهمة ما أو للعمل بطريقة معينة وفق تعليمات دقيقة خطوة بخطوة للحصول على نتائج مطلوبة بشكل معين.

تطور البرمجيات

أنه، وبمعزل عن التطورات التكنولوجية المختلفة، فقد كان لتطور البرمجيات طريقها الخاص الذي يمكن أن نحدده بأربعة مراحل، هي:

المرحلة الأولى: وتمتد بين السنوات (1950 – 1960):

فقد تميزت مرحلة السنوات الأولى في ظهور البرمجيات بالتوجه نحو نظام المعالجة بالدفعات، والذي يعرف باسم (Batch System) حيث يكون العمل المحوسب غير فوري أو مباشر (offline). كذلك فقد اتسمت هذه المرحلة بتوزيع وتسويق محدود للنظم والبرمجيات (Limited Distribution)، وكذلك برمجيات منجزة بضوء طلبات لتطبيقات محددة عليها (Custom Software).

المرحلة الثانية: وتمتد للفترة من (19600) وحتى السنوات الأولى من (1975): حيث تميزت هذه المرحلة بظهور نظم تعدد المستخدمين (Multi-users)، (Databases)، ومنتجات برامجية (Product Software). وبالإضافة إلى تطور نظم البحث الآلي المباشر فقد ظهرت بدايات الجيل الأول من نظم إدارة قواعد البيانات (First Generation of Database Management Systems).

المرحلة الثالثة: وتمتد من منتصف عام 1975 حتى نهاية الثمانينات:

فقد بدأ التطور في مجال البرمجيات في منتصف السبعينات من القرن الماضي، وأدى إلى ظهور نظم تراسل وتوزيع البيانات (Distributed Systems) وبرمجياته الخاصة، على مستوى شبكات المعلومات. كذلك فقد أدى ظهور الأجهزة الحاسوبية قليلة الكلفة (Low-cost Hardware) وطلبات وتأثيرات المستهلكين (Consumer Impact) وكذلك شركات ومؤسسات البرمجيات بتسويق عشرات أو ربما مئات الألوف من البرمجيات، مقرنة بمئات فقد، وربما لآلاف محددة من البرمجيات التي تم تسويقها في المرحلة السابقة.

المرحلة الرابعة: من بداية التسعينات حتى الوقت الحاضر

فقد تطورت نظم الحواسيب المكتبية ذات القدرات الواسعة (Powerful Desk-top System)، وظهرت النظم الخبيرة (Expert System) ونظم الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) التي تحولت من مختبراتها إلى مجال التطبيقات العملية، ومواجهة المشاكل في عالم الحوسبة الحقيقية.

ومع كل هذه التطورات الكبيرة، فقد واكب التوجه نحو الجيل الرابع مع تطور البرمجيات، جوانب ومستجدات عدة أهمها:

- الأجهزة والمكونات المادية (Hardware) المتطورة قد فاقت قدراتها بناء البرمجيات.
- القدرات المتوفرة لبناء برمجيات جديدة.
- القدرة على إدامة البرمجيات الموجودة مهددة بموارد وإمكانات غير كافية.

أنواع البرمجيات

وتقسم البرمجيات عموماً إلى قسمين رئيسيين هما:

1- **برمجيات التشغيل (Operating Software)** : والمعرفة أيضاً بـ (Program Operating) وهي برمجيات تستخدم لغرض إعطاء الأوامر للأجزاء المختلفة من المكونات المادية للعمل وتنفيذ الإجراءات والعمليات الحسابية والمنطقية وللسيطرة على تدفق المعلومات واختزانها وحركتها في الذاكرة الرئيسية عن تلقي أداء معالجة وتنفيذ أوامر محددة. وهي البيئة غير الملموسة – أو المحسوسة – التي تجعل الحاسوب ومكوناته ذات فعالة لتنفيذ الأوامر وأجراء مختلف التطبيقات. ومن أشهر هذه البرمجيات MS-Dos وحالياً Windows والتي ارتبطت واشتهرت بعد ظهور

وانتشار الحواسيب المايكروية Microcomputers ، كما وتأتي هذه البرمجيات كجزء لا يتجزأ في الحواسيب جيث لا يمكن أن نطلق على أي حاسوب هذه التسمية بدون وجود هذا النوع من البرمجيات، وهنالك برمجيات تشغيل تخص كل نوع من أنواع الحواسيب.

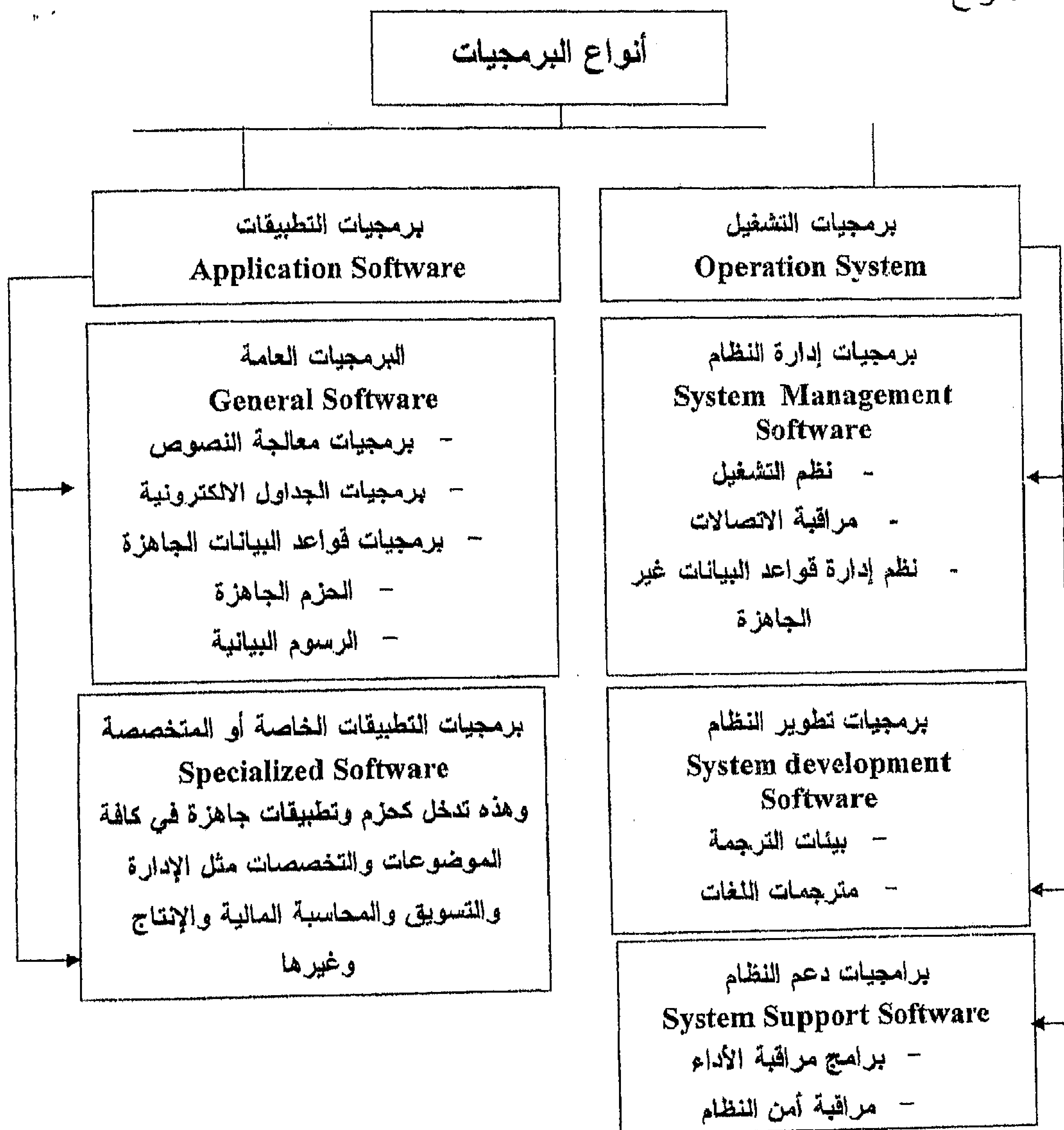
2- **برمجيات التطبيقات:** وهي البرمجيات التي تعمل في بيئة برمجيات التشغيل المذكورة أعلاه. وتعرف التطبيقات (Software Applications) وهذه البرمجيات عبارة عن أوامر مثل ما يخص الزراعة والإدارة والعلوم الهندسية والطب والفنون وغيرها.

وقد أصبحت هذه البرمجيات من أهم أجزاء ومكونات الحاسوب وأكثرها أرباحاً بالنسبة للعاملين في مجال إنتاجها وتصنيعها وتسويقها من المؤسسات والشركات في كل أرجاء العالم.

وهي أيضاً نوع من البرمجيات الجاهزة (Software Packages) والتي بدأت في الظهور قبل عقدين من الزمان وتمتاز بسهولة استخدامها وعدم الحاجة إلى خبرات تكنولوجية عالية الإتقان مهارة التعامل معها ووجود أدلة توضيحية مصاحبة لها بشكل إلكتروني أو ورقي تسهل على المستفيد استخدامها بإتباع الإرشادات خطوة بخطوة وتعرف أيضاً بالبرامج الصديقة (User Friendly) التي قللت الاعتماد على المبرمجين المتخصصين مما ساعد على انتشار تكنولوجيا البرمجيات والتعامل معها بين كافة المستويات الثقافية والفكرية من مستخدمي الحواسيب.

ويمكن درج أنواع متعددة من البرمجيات تحت النوعين المذكورين أعلاه ويوضح الشكل رقم (15) التفريعات المختلفة التي يمكن أن تقع تحت النوعين.

ونظراً لأهمية هذه البرمجيات وكثرتها وتعددها سنتقدم شرحاً مختصراً لأهم هـــذه الأنواع.



شكل رقم (15)

أنواع البرمجيات

أولاً: برمجيات التشغيل

- **برمجيات إدارة النظام System Management Software**: وتتولى هذه البرمجيات مسؤولية إدارة المكونات المادية والغير مادية للحاسوب إضافة إلى البيانات خلال عمليات التشغيل. ومنها نظم التشغيل ونظم مراقبة الاتصالات ونظم إدارة قواعد البيانات.

- **نظم التشغيل Operating Systems**: وهي تلك النظم المتكاملة التي تتولى عمليات وحدة المعالجة المركزية CPU والتحكم والسيطرة على فعليات وأنشطة المدخلات والمخرجات. كذلك طلب برامجيات التطبيقات من وحدات التخزين الثانوية إلى الذاكرة الرئيسية، القيام بجدولة التشغيل من حيث تحديد أولويات التشغيل لكل برنامج. وأخيراً مراقبة أنشطة نظام الحاسوب. إضافة إلى ما تقدم تقوم نظم التشغيل بمهام إدارية أهمها إدارة الموارد وهي البيانات والموارد التي يتم إدارتها في وحدات المعالجة المركزية والإدخال والإسترجاع. كذلك إدارة الملفات حيث يتم خلق وتنظيم ملفات داخل الذاكرة الرئيسية وإرسال رسائل إلى المستخدمين تعلمهم بانتهاء التنفيذ. ومن أشهر هذه البرمجيات هي MS-Dos و WINDOW بأنواعها المختلفة و APPLE MACINTOSH بأنواعها المختلفة أيضاً و UNIX.

- **برمجيات مراقبة الاتصالات TELECOMMUNICATIONS MONITORS**: وهذه عبارة عن برامجيات مستخدمة لضبط الاتصالات ما بين الحواسيب أو ما بين الحاسوب المركزي أو الرئيسي والحواسيب الفرعية أو المرتبطة بها سواء داخل المنظمة أو المستخدمة عبر الشبكات وما بين الحواسيب الخاصة بالمستفيدين (العملاء) ومقدمي الخدمات، الحاسبات الخادمة CLIENT / SERVER COMPUTER.

- نظم إدارة قواعد البيانات DATA BASE MANAGEMENT SYSTEMS: وتشمل الأنواع المختلفة من نظم تصميم وبناء قواعد البيانات التي تعد داخل المؤسسة وغالباً ما تكون من الأنواع غير الجاهزة بل تعتمد لتصميم قواعد بيانات ذات خصوصية معينة تتناسب مع أهداف وحاجات ومتطلبات المؤسسة وخدماتها وإجراءاتها.

- **برمجيات تطوير النظام SYSTEM DEVELOPMENT SOFTWARE**: وتستخدم هذه البرمجيات بشكل أساسي لتطوير الإجراءات المتعلقة بنظم المعلومات التي تستخدم. ومن أشهرها البرمجيات الخاصة بالترجمة. والترجمة تعني بها هنا ترجمة التعليمات التي تتضمنها هذا البرمجيات من شكلها القابل للقراءة من قبل الإنسان Readable from Human – إلى الشكل المقروء آلياً Machine – Readable From أو ما يعرف بلغة الآلة Machine Language كالبت والبايت وباستخدام الرموز الثنائية من الإصفار والأرقام. وهنالك العديد من لغات البرمجة ارتبطت بأنواع وأجيال الحواسيب، أشهرها لغة Fortran والتي طورت من قبل شركة IBM وهي من أقدم الأنواع ومستخدمة للتطبيقات الهندسية والعلمية. كذلك لغة Cobol والتي استخدمت للأغراض التجارية وهي أيضاً من اللغات القديمة. حالياً مستخدمة لغة Basic والتي حققت رواجاً كبيراً ومنها أيضاً لغة Visual Basic والتي تعد تطوراً للغة البيسك والتي تعالج الرسوم البيانية. وهنالك لغة Prolog وتعد من اللغات المتطورة والتي تستخدم في التعامل مع النظم الخبيرة لذا فإنها أشبه ما تكون لغة طبيعية.

ثانياً: برمجيات التطبيقات Application Software:

ولقد تطورت هذه البرمجيات بعد تطور الجواسيب وتنوعها وسهولة استخدامها وانتشارها في جميع مستويات المعرفة الإنسانية ولكل الناس. وبعد المشكلات والمصاعب التي واجهتها العديد من المؤسسات والشركات والجهات في التعامل مع النظم المصممة محلياً داخل تلك المؤسسة أو الشركة. ومع انتشار وظهور الشركات الخاصة بإنتاج البرمجيات الجاهزة المعروفة بالـ Packages وسابقاً الـ Turnkey System وهي برامجيات جاهزة بالكامل ومصممة لإنجاز تطبيقات خاصة أو متنوعة أو متخصصة جداً وحسب حاجة وتخصص واتجاهات الجهات المعنية.

وتقسم إلى برمجيات عامة الهدف General Purpose Software وبرامجيات خاصة أو متخصصة Specialialized Software.

- **برمجيات التطبيقات العامة:** وتعد من أوائل الأنواع للبرامجيات الجاهزة في العالم وكانت ولا تزال مهمة ومستخدمة ومنتشرة في مختلف أنواع واختصاصات الشركات ومن أشهرها حزم وبرمجيات معالجة النصوص Word Processing Packages والمتعلقة بالطباعة وكتابة النصوص وعرضها وتخزينها على وسائط التخزين الثانوية ومن أمثلتها المشهورة Microsoft Word. كذلك هنالك حزم الجداول الإلكترونية المعروفة لعمليات الإحصائية في المجالات التجارية والتسويقية والعلمية المختلفة وهي عبارة عن جداول مكونة من أعمدة وصفوف تكون منها جداول مختلفة وتجري عليها عمليات حسابية وإحصائية مختلفة مع إمكانية إعداد الرسوم والأشكال المختلفة.
- **برمجيات التطبيقات الخاصة أو المتخصصة Specialized Soft:** وهذه برمجيات تقوم شركات خاصة ومتخصصة في موضوعات معينة بتطويرها

ثم تسويقها محلياً أو عالمياً وقد انتشرت انتشاراً كبيراً نتيجة لفوائدها ومميزاتها الكثيرة خاصة ما يتعلق بإمكانيات التطوير والتحديث والتوثيق والالتزام بتدريب المستخدمين وتزويدهم بالمعلومات الخاصة بإجراءات التطبيق وإمكانية حل المشكلات المتعلقة بالتطبيق حال الاتصال بالمجهزين أو المعنيين بإنتاج وتصميم الحزمة. وتوجد برمجيات لإدارة الأعمال والتسويق والمحاسبة والإنتاج إضافة إلى التطبيقات في المجالات العلمية والهندسية والفنية والثقافية والأدبية والتعليمية وغيرها.

مزايا استخدام البرمجيات الجاهزة Packages في الإدارة:

كما أوضحنا سابقاً بأن المؤسسات ومن ضمنها المؤسسات الإدارية والتجارية شأنها شأن باقي المؤسسات أصبحت تتجه نحو الاعتماد على حزم البرمجيات الجاهزة في التطبيقات تجنباً للكثير من المشكلات والمعوقات التي ارتبطت مع النظم المصممة محلياً. ومن أهم مزايا البرمجيات الجاهزة في التطبيقات ما يلي:

- **التوثيق:** هذه البرمجيات موثقة ومدعمة بأدلة إرشادية للتشغيل والعمل تغني عن الاعتماد الكلي وفي كل صغيرة وكبيرة على المبرمج أو مصمم النظام.
- **التوفير في وقت وكلفة البرمجة:** وهنا يتم توفير الوقت للمؤسسة التي تهتم في سرعة الإنجاز والشروع بالتنفيذ وإلغاء العيد من مراحل الاختبار والتجربة حيث أغلب هذه البرمجيات معروفة ومعتمدة عالمياً وهذا سيوفر ليس فقط في الوقت المخصص لبدء العمل بل سيوفر في أموال المؤسسة والتي كانت ستدفعها للمبرمجين وربما دون أن تحصل على نفس النتائج الناجمة والموفقة المطلوبة.
- **الطمأنينة والضمان:** فالبرمجيات الجاهزة المجربة والمعروفة عالمياً والمعتمدة من قبل العديد من الجهات بنجاح باتت تشكل عنصر ضمان

وطمأنينة لأي جهة ترغب في ذلك على عكس النظم المصممة محلياً والتي أصبحت – عالمياً – تعتبر ضمن التجارب غير المرغوبة لكثرة احتمالات الفشل وطول فترة الاختبار والاعتماد الكلي على المصممين ووجودهم في المؤسسة.

الاتصالات COMMUNICATIONS

مفهوم الاتصالات والاتصالات عن بعد

إن الاتصالات (Communication) تعرف عادة على أنها تلك العملية التي يتم بموجبها نقل وتبادل المعلومات بين طرفين أو أكثر في موقع جغرافي أو مكان محدد أما الاتصالات عن بعد (Tele-Communication) ونتيجة لارتباط الحواسيب بالاتصالات فقد توسع المفهوم ليشمل تناقل المعلومات وتبادلها عبر المسافات وبغض النظر عن المكان أو الموقع الجغرافي وبالاعتماد على تكنولوجيا الاتصالات كالوسائل السلكية واللاسلكية والوسائل الإلكترونية كالشبكات بأنواعها المختلفة.

وعرفت الاتصالات والاتصالات عن بعد أيضاً بأنها عملية نقل كافة أنواع مصادر المعلومات المقروءة والمكتوبة والمسموعة والمرئية (نصوص ، صور ، مخططات ، صوت ، حركة ،.... الخ) من حواسيب إلى حواسيب أخرى منفصلة عنها مكاناً بواسطة وقنوات الاتصال اللاسلكية كالأقمار الصناعية والشبكات.

كذلك استخدم مصطلح اتصالات للإشارة أيضاً إلى نقل البيانات إلكترونياً بين الحواسيب المتصلة مع بعضها البعض بواسطة شبكات محلية واتصالاً لا سلكياً. وسنحاول في الصفحات القادمة توضيح أنواع ووسائل الاتصال والاتصالات عن بعد المستخدمة مع التطورات التي جرت عليها.

الاتصالات السلكية واللاسلكية

ابتداءً من الممكن تقسيم وسائل تناقل المعلومات إلى نوعين هما:

***وسائل اتصال أرضيـــية.** سواء كانت وسائل سلكية كالأسلاك الاعتيادية المتــصلة بالهاتف، أو الأسلاك النحاسية ذات التحمل العالي (القابلو أو الكيبل) أو الاتصالات اللاسلكية كالموجات الدقيقة الأرضية التي تسمى المـــايكروويف (Microwave). أو الألياف الضوئية (Fiber Optics).

* **وسائل اتصال فضائية تتم عبر أقمار الاتصال الصناعية.**

ويمثل الشكل (3) تصوراً لتطور الاتصالات السلكية واللاسلكية.

كذلك فإنه من الممكن تحديد نوعين أساسين من وسائل الاتـــصال حـــسب طبيعـــة وسائل الاتصال المستخدمة، هي الاتصالات السلكية واللاسلكية، نوضحها بـــضوء تطوراتها المختلفة بالآتي:

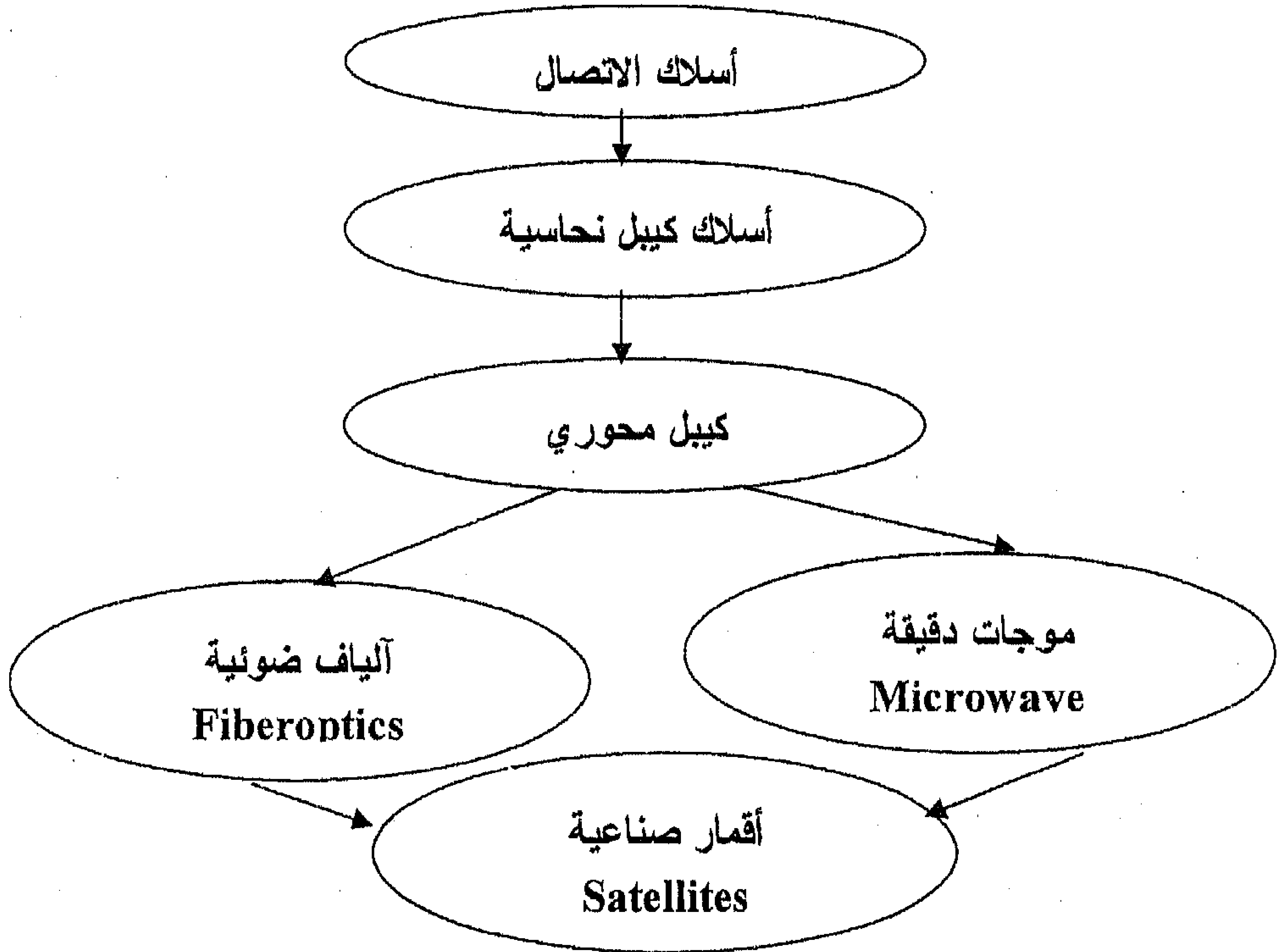
أولاً: الوسائل السلكية للاتصالات:

كانت الوسائل السلكية، وستبقى خاصة باتجاهها المتطور، من أهـــم وســـائط تناقل المعلومات، بمختلف أنواع المعلومات، النصية والمسموعة والمرئية، وهـــي على أنواع يمكن إيجازها بحسب تطورها، بالنقاط الآتية:

***الأسلاك النحاسية الاعتيادية (الثنائية):** التي تعتبر من وســـائل الجيـــل القـــديم، وتكون محددة التحميل والمقاومة والتحمل.

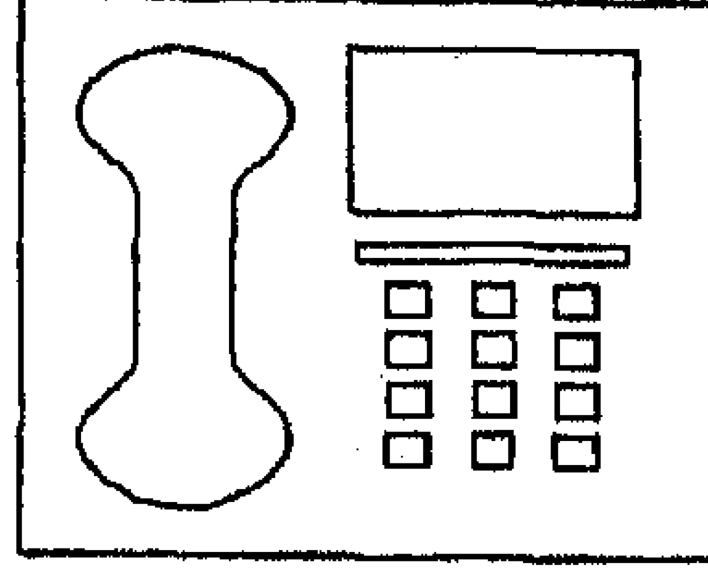
* **خطوط الكيبل (Cables):** أو الأسلاك النحاسية المجدولة على شكل كيبل. وهي حزمة من الأسلاك المفصولة والمعزولة عن بعضها، ترزم ضمن غلاف واحـــد. وعلى الرغم من تأمين طاقة نقل جيدة من الخطوط الهاتفية، إلا أن هذا النوع مـــن وسائل الاتصال هو عرضة للتشويش والضجيج، إلا أنه لا يزال مستخدماً.

* **الكيبل المحوري (Coaxial Cables)**: وهو وسيلة سلكية أفضل من الــسابقة، وتشتمل على عدد من الأسلاك المعزولة عن بعضها بعوازل خاصة، تكون متوحدة ومتوازية مع محور واحد. وتتميز بسعة نطاق ذبذبتها وسرعتها الجيدة والعاليــة، قياساً بالأنواع الأخرى المذكورة سابقاً من وسائل الاتصال الـسلكية. فقــد تــصل سرعة نقل البيانات والمعلومات إلى (100) ميغابايت في الثانيــة. ومــن الممكــن استخدامها لنقل كميات كبيرة من المعلومات وتأدية خدمات اتصالية فـــي نطاقــات تردد مختلفة. ويستخدم عادة لتناقل البيانات والمعلومات المحلية والإقليمية، وأحياناً الدولية وقد يصل إمكانية الربط والنقل للكيبل الواحد إلى حــوالي (200) مــشترك معاً، كما هو الحال في شركات الطيران والمصاريف والبنوك.



الشكل رقم(16)

تطور الاتصالات السلكية واللاسلكية



وعلى هذا الأساس فإن الكيبل يستخدم على مستويات محلية، داخل المدينة الواحدة، أو على مستوى البلد الواحد وهناك الكيبل البحري الذي يربط بين مناطق ودول عديدة، مثل الكيبل البحري الذي فرنسا بإنكلترا والذي يعتبر أول كيبل ويعود تاريخه إلى 1851م. ومن أشهر الكيبلات البحرية وأطولها في العالم الكيبل البحري القاري للاتصالات الذي يربط عشرين دولة في جنوب شرقي آسيا والشرق الأوسط وغرب أوروبا. ويعمل هذا الكيبل في نقل البيانات والمعلومات على أساس التقنية المتناظرة القياسية (Analog)، ويمتد هذا الكيبل من سنغافورة إلى مرسيليا في فرنسا مروراً بإندونيسيا وسريلانكا وجيبوتي والمملكة العربية السعودية، ثم قارة أفريقيا ومنها مصر وتونس، ثم إيطاليا ففرنسا. ويبلغ طول هذا الكبيل 13200 كيلو متر. وبلغت كلفة إنشائه (400) لامليون دولار وتقوم بإدارتن الكيبل عشرين دولة الأعضاء فيه. ويمكن لدول أخرى في المنطقة استثمار هذا الكيبل عن طريق توصيلات ثمانية موجودة فيه عبر مسافاته الطويلة.

*** الألياف الضوئية أو البصرية وكيبلات الألياف الضوئية (Fiber Optics Cable)**. والتي تنقل موجات ضوئية تمثل نبضات كهربائية، بكفاءة عالية. وتستطع نقل كميات كبيرة جداً من البيانات والمعلومات بسرعة الضوء، التي تبلغ عشرة أضعاف الكيبلات المحورية، المذكورة سابقاً. إضافة على إن سمك وحجم الليفة الواحدة تقل بنسبة تقدر بحوالي (80) مرة عن سمك وحجم سلك الكيبل.

ثانياً: الوسائل اللاسلكية للاتصالات:

1- **الموجات الدقيقة أو المايكروويف (Microowace) الأرضـــي**. وهـــي وسيلة لاسلكية تستخدم ما هو معروف اسم موجات الأثير القـصيرة فـي تناقل المعلومات. والمايكروويف يمثل موجات قصيرة، ذات نطاق تـردد واسع (High Bandwidth) يبلغ أكثر مـن (890) مليـون دورة فـي الثانية. لذا فإنه بالإمكان نقل كميات هائلة من المعلومات. وتمثل الموجات الدقيقة هذه طريقة متطورة وفائقة التردد بين نقطتين عارض أو حـاجز الرؤيا، أي أن لا يفصل بين هاتين النقطتين عارض أو حاجز أرضـي. وتستخدم مرسلات ومستقبلات لاسلكية، مثبتة فوق مناطق مرتفعة (تلال ، أو مرتفعات أو أعالي البنايات الشاهقة) يفصل بين كل واحدة منها عـدة كيلومترات (40 أو 50 كيلومتر مثلا) وهي طريقة مجدية لنقل مختلـف أنوع المعلومات بدون تشويش، ولمسافات متباعدة، ولكنها متجاورة. حيث إن المايكروويف يتميز بكونه يبث إشـارات (Signals) فـي الفـضاء المفتوح، على شكل خط بصري أفقي لا تعيقه أية حواجز. لذا فإنه تستخدم لهذا النوع من نقل المعلومات أبراج هوائيات مثبتة على أماكن مرتفعـة، متباعدة عن بعضها بمسافات تقدر بخمسين كيلومتراً. ومن الجدير بالذكر إن النقل الهاتفي عبر موجات المايكروويف يكون قليل الكلفة، وسيلة النقل عبر الموجات الدقيقة الأرضية هذه للربط بين العديد من الأقطار العربية المتجاورة، مثل السعودية والأردن ومصر والعراق وغيرها، حيث تقـوم المحطات المنتشرة بين هذه الأقطار بالتقاط الموجات، ثم تقـوم بتقويتهـا وتعيد بثها وإرسالها إلى المحطات والمناطق المطلوبة.

2- **الأقمار الصناعية الاتصالات الفضائية**: وهي وسـيلة اتـصال متقدمـة ومتطورة.

ثالثاً: استخدام أكثر من وسيلة واحدة:

أي قد تستخدم وسائل سلكية، كيبلات أو آلياف ضوئية، في الربط والنقل على المستوى المحلي، المتقارب خاصة، ثم تستخدم وسائل لاسلكية، خاصة الاتصالات الفضائية والأقمار الصناعية، في الربط على المستويات الأبعد. كالربط على المستويات الإقليمية والدولية. وهذا ما هو متبع في العديد من الاتصالات الهاتفية، المباشرة أو غير المباشرة كالربط بين الحواسيب ووسائط تناقل المعلومات

الاتصالات الهاتفية المباشرة وغير المباشرة:

كان الهاتف (Telephone)، ولا يزال في كثير من مناطق العالم، عبر وسائل اتصال الأسلاك الاعتيادية، وسيلة هامة من وسائل الاتصال. ويعتبر الهاتف من أعظم الاختراعات في مجال تناقل المعلومات، بمختلف أنواعها المسموعة والمقروءة والمرئية، عبر المسافات القريبة منها والمتوسطة والبعيدة. بالرغم من مرور أكثر من قرن على اكتشافه في عام 1876م عن طريق العالم الكسندر كراها بل، إلى أن آثاره كوسيلة للاتصال كانت وما زالت وستبقى مؤثرة ومهمة. وقد ازدادت أهمية الاتصالات عبر الهاتف مع التطورات في السنوات الأخيرة التي حدثت في مجالات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

ويستخدم الهاتف عادة كوسيلة اتصال بالهواتف الأخرى والمنصوبة في أماكن جغرافية متعددة بطريقتين أساسيتين هما:

- طريقة اتصال مباشرة، من متحدث على الهاتف (أ) مثلاً إلى متحدث آخر– أو أكثر– على هاتف (ب)، سواء كان هذا المتحدثان يعيشان في مدينة واحدة أو في مدينتين متباعدتين، أو حتى في أقاليم وقارات مختلفة، عن طريق الأسلاك الاعتيادية وحدها أو مضافاً إليها وسيلة أخرى متطورة،

مثل الكوابل المحورية التي تؤمن اتصالات عالية الكفاءة، والتي تستطيع إن تنقل بضعة لآلاف من القنوات الصوتية لكل كيبل، بل ويستطيع الكيبل الواحد نقل (5400) خط هاتفي. أضف إلى ذلك إمكانية استثمار وسائل الاتصال السلكية الأخرى الأكثر تطوراً، مثل الألياف الضوئية، وكذلك وسائل الاتصال اللاسلكية، كالمايكروويف الأرضي، أو الموجات والإشارات عبر الأقمار الصناعية، وكما سنفصل لذلك في الصفحات القادمة من هذا الفصل. وقد تطورت الاتصالات الهاتفية بشكل كبير جداً، وخاصة الاتصالات الهاتفية اللاسلكية، المحدودة المسافة أولاً، ثم غير المحدودة. وإن ظهور الهواتف النقالة أو الخلوية (موبايل / Mobile) أحدث تحولاً كبيراً في الاتصال وتناقل المعلومات المسموعة، وحتى النصية. تضاعف استخدامه بشكل ملحوظ جداً. وتشير الإحصاءات إلى أن عدد هواتف الموبايل في الولايات المتحدة الأمريكية وحدها قد ارتفع من ما يزيد قليلاً على (3400) ألف في عام 1985م إى أكثر من (86) مليون جهاز، في عام 1999 ، ثم إلى ما يقرب من (120) مليون مستخدم. أما بالنسبة إلى بقية دول العالم، فقد وصل عدد المشتركين والمستخدمين لهذا النوع من الاتصالات الهاتفية إلى ما يقرب (50%) من سكان أوربا، أي إن نصف سكان هذه القارة يتوجهون إلى الهواتف اللاسلكية النقالة. كذلك فقد بلغ عدد الهواتف أكثر من (48) مليون هاتف في اليابان، في نهاية العام المذكور 1999م. وفي الصين بلغ عدد مستخدمي الهاتف النقال أو الخلوي أكثر من (120) مليون مستخدم، في منتصف عام 2001. كذلك فقد انتشرت تقنية الاتصال هذه في الأقطار العربية بشكل ملحوظ، في السنوات الأخيرة.

- طريقة الاتصال غير المباشر. وذلك عن طريق ربط الخط الهاتفي مع وسيلة أخرى من وسائل تناقل المعلومات كالمبرقة (اللكس) والحواسيب

والمحطات الطرفية / المطاريف (Terminals)، والناسوخ (الفاكس) وماشابه ذلك من تقنيات الاتصال المستحدثة وكما سنوضح ذلك في الصفحات القادمة، ومن الممكن أن نوجز الاتصالات الهاتفية غير المباشرة، أي من غير وسيط أو تقنية اتصال أخرى مضافة إلى الهاتف، بالآتي:

1- الاتصال بين المحطات الطرفية أو المطراف (Terminals) والحاسوب، أو بين الحواسيب المختلفة، في مناطق جغرافية متباعدة.
2- نقل المعلومات والنصوص المصورة عبر الناسوخ أو الناسخ الهاتفي (الفاكس).
3- نقل المعلومات عبر بنوك الاتصال المتلفزة (الفديوتكس)
4- نقل المعلومات المطبوعة على الآلة الكاتبة الخاصة بالمبرقة (التلكس) والأشكال الأخرى المشابهة لها.
5- نقل الصورة والصوت والمتلفزة على شاشات متنوعة عبر الوسائل المختلفة، ومن أهمها الأقمار الصناعية.
6- نقل مختلف أنواع المعلومات المقروءة والمرئية والمسموعة عبر شبكات الاتصال المختلفة الموزعة في مناطق العالم المختلفة ومنها شبكة الإنترنت.

ومن المهم الأخذ بالاعتبار الجوانب الفنية في الاتصال وفي تناقل المعلومات، والتي من أهمها:

- التحكم في المعلومات، كل أنواع المعلومات، وطرق انسيابها عبر شبكات الاتصال، المحلية والإقليمية والعالمية.
- التعرف على البروتوكولات (Protocols) والمواصفات (Standards) العالمية، التي تحدد معمارية تناقل المعلومات، وخاصة

المعلومات المحوسبة، مثل مجموعة مواصفات أيزو (ISO) العالميـــة، في تبادل وتناقل المعلومات باللغات اللاتينية وأســمو (ASMO) فـــي التعامل مع اللغة العربية.

الاتصالات الرقمية والاتصالات القياسية:

هنالك علاقة مهمة بين نــوعين مــن أنــواع الاتــصال وتناقــل البيانـــات والمعلومات، عبر الأجهزة والخطوط الهاتفية المرتبطة بها، هي الاتصالات الرقمية (Digital Communications) التي تتعامل مع معظم الاتصالات الهاتفية. ولكي يجري التعامل مع هاذين النوعين من الاتصالات فإننا نحتاج إلى وســيلة تحويــل تسمى المودم، الذي تحدثنا عنه في صــفحات ماضــية مــن الكتــاب. والمــودم (Modem) يقوم عادة بإرسال أو استلام البيانات وتعديلها من الإشارات الرقميـــة (digital) الخارجة من الحاسوب إلى إشـــارات قياســية تماثليـــة (Analog) أو العكس، عبر وسائل الاتصال.

مزايا الاتصال الرقمي فهي:

1- لا تسمح الاتصالات الرقمية بأي قدر من التشويش أو التداخل فـــي كـــل مرحلة من مراحلها، لأن عملية الإرسال وعملية الاستقبال غير مــستقلة، كما هو الحال في الاتصالات القياسي، بحيث يؤدي ذلك إلـــى قــدر مــن التشويش. وعلى هذا الأساس فإن قوة الاتصال الرقمي وفاعليته تكمن في مقاومة التشويش ومقاومة التداخلات، والمحافظة على قوة الإشارات، عبر خط الاتصال.

2- يتفوق الاتصال الرقمي في نقل المعلومات إلى مسافات بعيدة، من خـــلال استخدام وصلات الألياف الضوئية (Optical Fibers) التي تحافظ على

قوة الاتصال من بدايته إلى نهايته، وعلى عكس الاتصال القياسي أون التماثلي الذي يضعف كلما طالبات المسافة التي يذهب إليها.

3- النظام الرقمي مصمم بشكل يراقب أوضاع قناة الاتصال بشكل مستمر، ويصحح مسارها، ويحقق التوافق والتناغم بين الأصوات، والتحكم في الصدى. والنظام الرقمي يعمد إلى تصحيح الأخطاء التي قد تحدث إلكترونياً.

4- يخضع الاتصال في النظام الرقمي إلى تحكم البرامج (Software) الموجود في الحاسوب، مما يسمح بتحقيق قدر علاي من جودة الاستخدام.

5- شمولية الاتصالات الرقمية، من حيث تناقل النصوص، والصور والرسومات، والأصوات، المتداخلة أو المنفصلة، وبقدر كبير من الدقة.

6- أمنية الاتصالات الرقمية (Security) حيث بالإمكان تناقل المعلومات التي تتطلب قدراً من السرية، في البنوك، أو الجوانب الرمية المختلفة.

الألياف البصرية أو الضوئية (Fiber Optics):

التعريف بالألياف الضوئية:

وتسمى الألياف الزجاجية أو الألياف البصرية أحياناً، وهي عبارة عن خيوط زجاجية، أو ألياف مصنوعة من الزجاج النقي جداً، المكون من السليكون النقي القادر على نقل الضوء، ومواد أخرى. وإن سمك الليفة الواحدة لا يتجاوز سمك شعره رأس الإنسان، تسمح بمرور الضوء من خلالها، عن طريق تحويل النبضات الكهربائية إلى ضوء وبالعكس، بواسطة أداة تسمى محول الطاقة (Transductor). ويتكون السلك الواحد عادة من مجموعة ألياف تصل إلى (72) ليفة عادة، إلا إن هناك بعض من الأسلاك تحوي على (144) ليفة ضوئية أو أكثر.ويشتمل السلك الواحد على جزء وس هو قلب السلك الذي ينقل الضوء، ثم غلاف يحيط به يمنع

الضوء من التسرب إلى الخارج. وهكذا فإن الألياف البصرية هذه تقوم بنقل البيانات على شكل ضوء، يمثل أشعة الليزر، بحيث تستطيع ستة ألياف بصرية من نقل ما يزيد عن (1000) قناة صوتية، مقارنة بسلك النحاس الذي ينقل (40) قناة صوتية.

وللتدليل على قوة الشعاع الضوئي الصادر عن الألياف الضوئية وإمكاناته الهائلة، فإنه يحذر من النظر إلى هذا النوع من الشعاع الصادر من الكيبل الناقل لهذه الألياف أثناء عملها ونقلها للبيانات والمعلومات، من خلال الضوء الصادر عنها. حيث إن هذا الضوء هو من القوة بمكان بحيث يسبب العمى الدائم للإنسان.

وتعد الألياف الضوئية هذه من الوسائط الأكثر أهمية في الشبكات الرقمية وتراسل البيانات الرقمية، المسموعة منها أو المرئية، لما توفره من قدرات فنية عالية وضمانات أمنية متميزة. وتستخدم في العديد من دول العالم.

مزايا الألياف الضوئية

أما أهم مميزات الألياف الضوئية كوسيلة فعالة في الاتصالات الحديثة، فهي:

1- سعة النطاق (Bandwidth) لنقل البيانات كبير جداً، مما يمكننا أجراء عشرات الملايين من المكالمات وعمليات نقل المعلومات في نفس اللحظة مقارنة مع 4000 مكالمة في آخر جيل من الكوابل (قبل ظهور الألياف البصرية)، أي أنها تمتاز بالسعة الكبيرة والسرعة في الإرسال.

2- قطرها صغير ووزنها خفيف. تخفيف الوزن بنسبة لا تقل 1:10 في حالة الكوابل والأسلاك النحاسية.

3- استحالة وجود تداخل فيها أي أنها عديمة التداخلات المزدوجة (Cross talks) حيث أنها لا تشع ولا تلتقط إشارة خارجية.

4- لا تتأثر بالتداخل الكهرومغناطيسي Dielectrics.

5- انخفاض أسعار المكالمات. وسبب ذلك يعود لانخفاض كلفة الخامات التي تصنع منها الألياف بالإضافة إلى توافرها في كل مكان.
6- أكثر أمناً وسلامة. فلا يمكن التجسس عليها، ولا تحتوي على تيارات كهربائية.
7- حياتها طويلة، تقدر بحوالي (25) عام مقارنة مع (15) عام للكيبل.
8- تتحمل الظروف الجوية المختلفة، فهي تعمل في درجات حرارة تتراوح بين (50 – 75 درجة مئوية) كما أنها لا تتأثر بالمواد الكيماوية.

أنواع الألياف الضوئية

هنالك نوعان من الألياف الضوئية أو البصرية، هما:

أولاً: الألياف ذات النظام المتعدد

وهذا النوع من الألياف الضوئية ذات النظام المتعدد (Multimedia).

يستخدم في حالات المسافات القصيرة وذلك حتى عشرة كيلومترات، ويعتمد ذلك على الفقد في الألياف، ووصلات هذه الألياف.

وتنتشر الموجة الضوئية بصفة عامة في وسط ذات معامل انكسار عالي محاط بوسط آخر ذات معامل انكسار منخفض. أم استخدامه فهو المسافات القصيرة.

ثانياً: الألياف ذات النظام الواحد.

يستخدم هذا النوع من الألياف في المسافات الطويلة حيث استطاع هذا النوع من الألياف توفير إنتاجية عالية. ونتيجة لتخفيض قطر اللب إلى ما يتراوح بين (3-10Mm) فقد أدى ذلك إلى تمكين الليفة الضوئية المفردة إلى نقل حزم يصطدم بالغلاف المحيط باللب بزاوية أصغر، مما ينتج عنه تخفيف وتشتيت أقل. ويستخدم هذا النوع لنقل المعلومات الإذاعية والتلفزيونية والتلفونية لمسافات بعيدة.

وهناك أنواع أخرى مثل الألياف البلاستيكية الكاملة أو المغلفة بكساء بلاستيكي.

الأقمار الصناعية (Satellite): مكوناتها وتطوراتها

إن وسائل الاتصال الفضائية تتم عادة عبر الأقمار الصناعية بمختلف أنواعها وأحجامها وأغراض إطلاقها واستخدامها وسيتم التركيز هنا على ماهية الأقمار ومكوناتها فوائدها واستخداماتها.

القمر الصناعي (Satellite): ماهيته ومكوناته:

القمر الصناعي عبارة عن محطة صغيرة في جسم متحرك وعائم في الفضاء، تعمل بواسطة الموجات الدقيقة أو متناهية الصغر (Microwave). وتقوم محطة القمر الصناعي الموجودة في الفضاء باستقبال وإعادة إرسال تلك الموجات الدقيقة التي تحمل معلومات من والى الأرض عبر المحطات الأرضية الموزعة في مناطق المشتركين. ويتم استقبال وإرسال الموجات عن طريق هوائيات مثبتة على سطح القمر الصناعي العلوي والمواجه لسطح الأرض.

ويتكون القمر الصناعي من عدد من الأقسام. أهمها ما يأتي:

- الهوائيات التي تحدد الموجات الدقيقة لتسهيل استلامها.
- أجهزة الاستلام والإرسال للموجات الدقيقة التي تعكس مختلف أنواع المعلومات.
- أجهزة التكبيرة التضخيم للمعلومات المستلمة بغرض تحسينها قبل إعادة إرسالها.
- الخلايا الشمسية التي تجهز المحطة بالطاقة المطلوبة.
- البطاريات التي تساعد في تجهيز الطاقة.

- جهاز تتبع الشمس وحركتها بغرض تسهيل مهمة حصول الخلايا على طاقتها.
- جهاز تتبع الأرض بغرض تسهيل مهمة استلام وإرسال الموجات الدقيقة.
- حركات صاروخية جانبية.
- خزانات الوقود.
- محرك الاشتعال الرئيسي.

ويطلق القمر الصناعي من الأرض بواسطة صاروخ، يضعه في الجو، ليدور حول الأرض بسرعة ثابتة، تتوازن مع دوران الأرض. لذا يبدو القمر الصناعي للعين وكأنه ثابت في الجو. وتوضع الأقمار الصناعية عادة في مدارات فضائية على ارتفاع ما يقرب من (36000) كيلو متر من الأرض، وفوق خط الاستواء وذلك بغرض تأمين موقع ثابت للعمر، وحيث تكون الجاذبية الأرضية متساوية. وبذلك يكون القمر الصناعي متحرك في مدار ثابت حول الأرض.

ويتغذى القمر الصناعي بالطاقة من طاقة الشمس بشكل مباشر، ويستمد طاقته الكهربائية عن طريق الخلايا الشمسية بشحن بطاريات داخلية تجهز القمر بطاقته المستمرة حتى عندما تعزل الأرض ضوء الشمس وتحجبه عن القمر الصناعي. وقد يصل عدد الخلايا الشمسية إلى أكثر من 45 ألف خلية كما هو الحال في القمر الصناعي (انتلسات –5) أما الوقود السائل المخزون داخل القمر فهو يؤثر في مدة بقاءه في الفضاء وتشغيل المحركات الصاروخية المثبتة على سطحه لتصحيح الانحرافات البسيطة التي قد يتعرض لها القمر خلال فترة عمله في الفضاء.

وهنالك نوعان من الأقمار الصناعية الأول يسمى خامل (Passive) حيث يكون دور المحطات الأرضية كبيراً في نقل واستقبال الإرشادات والمعلومات. ولا يستطيع القمر الصناعي تكبير أو تضخيم المعلومات المستلمة. أما النوع الثاني وهو النشيط (Active)فيتمكن من تكبير الإشارات أثناء نقلها من المحطات الأرضية بعد

استلامها ومن ثم إرسالها إلى أي مكان في العالم. وتكون المحطات الأرضية في النوع النشيط أصغر وأقل كلفة من النوع الخامل.

فوائد الأقمار الصناعية:

تعتبر الأقمار الصناعية وسيلة فضائية متقدمة على وسائل الاتصال السلكية واللاسلكية ال؟أخرى. يمكن استثمارها في النظام الجديد للمعلومات وتبادل المعلومات وتناقلها بين دول العالم المختلفة وعلى المستويات الإقليمية والدولية.

أهم فوائد ومزايا الأقمار الصناعية:

1- الأقمار الصناعية هي الوسيلة والوسط الوحيد القادر على تناقل المعلومات وتوفير الترابط على مستوى عالمي وبشكل كفء وحقيقي مقارنة بالوسائل الأخرى. فالأقمار الصناعية تسهل تناقل المعلومات والربط بين بغداد وشيكاغو مثلاً وبالكفاءة نفسها في ربط بغداد بعمان مثلاً.

2- ملائمة ومثالية لتناقل وتناول جميع أشكال النقل والترابط بين الشبكات القياسية التشابهية (Analog) والرقمية (Digital).

3- توفر الوصول المتزامن، أي في نفس الوقت الواحد، من وإلى الأرض من النقاط الموزعة في مدن العالم.

4- إمكانية بناء شبكة أو شبكات إقليمية للاتصالات وللمعلومات أو توسيعها أو إعادة بناء هيكلها، سواء كانت هذه الشبكات كبيرة وواسعة المساحة والتغطية الجغرافية، أو صغيرة ومحددة.

5- الأقمار الصناعية قادرة على تسهيل وتوفير الوصول إلى شبكات الاتصال القريبة من وجود المستفيدين، وتقليص تكاليف ونفقات الاتصال كنتيجة لذلك.

6- الاتصال عبر الأقمار الصناعية يؤمن نقل المعلومات بأشكالها المختلفة، كالنصوص، والأرقام، والرسومات والأشكال، والأصوات البشرية، والمعلومات الأخرى كالموسيقى، والصور وما شابه ذلك أي أنها معلومات متعددة الأوعية والوسائط.

7- كمية وحجم المعلومات المنقولة في الثانية الواحدة عن طريق الأقمار الصناعية هي أكبر من أية وسيلة أخرى من وسائل الاتصال المعروفة والمشاعة في الوقت الحاضر.

استخدامات الأقمار الصناعية:

نستطيع إن نحدد استخدامات الأقمار الصناعية بالآتي:

1- **الاتصالات الهاتفية:** فقد سهلت الأقمار الصناعية عمليات الاتصال بين الأفراد والمجتمعات عبر الأقمار الصناعية، وتمتاز الاتصالات الهاتفية عبر الأقمار الصناعية بالآتي:

- فورية ومباشرة. أي إن الفرد يستطيع إن يتصل بالرقم المطلوب في مدينة أو دولة أو قارة أخرى بشكل مباشر بعد تدوير الرقم الخاص بالدولة والمدينة والمشترك.
- قليلة التكلفة مقارنة بالوسائل الأخرى.
- خالية من التشويش والاضطراب الذي قد يحصل عبر الاتصالات الأرضية الأخرى.

2- **النقل التلفزيوني:** حيث يستخدم القمر الصناعي في نقل البرامج والأحداث الجارية والحية ساعة وقوعها التي تهم الأفراد في كافة الدول والمجتمعات، كنقل مباريات دولية مهمة لكرة القدم، أو أحداث سياسية لها

صفة وتأثير دوليين، وأحداث علمية كإطلاق مكوك فضائي أو صعود إنسان إلى كوكب آخر. وغير ذلك من الموضوعات الأحداث.

3- **الخدمات التجارية:** مثل الخدمات التي تقدم إلى الطائرات والملاحة البحرية والسفن عن طريق تسهيلات عمليات الحجز، أو الأرصاد الجوية وغير ذلك من الأمور.

4- **التنقيب عن الثروات الطبيعية:** كالتنقيب عن النفط أو المعادن وإعطاء المعلومات الكافية عن المناطق التي يحتمل وجود النفط أو المعادن فيها تحت سطح الأرض أو سطح البحر، عن طريق تقنية الاستشعار عن بعد.

5- **تحقيق الأهداف العسكرية والتجسسية:** وخاصة ما يتحقق قضاياً التجسس على القوات العسكرية والتحركات العسكرية في زمن الحرب والسلم.

6- **تناقل المعلومات وتبادل المعلومات المحوسبة:** مثل التدفق الإعلامي بين مختلف الدول وخاصة بين الدول الصناعية والدول النامية.

الشبكات Networks

التعريف بالشبكات

لقد أصبحت شبكات المعلومات المحوسبة ضرورة لا يمكن التغاضي عنها بين مختلف أنواع مراكز المعلومات. وتكوم إما منظومة على مستوى مؤسسة واحدة، في مبنى واحد أو عدة مباني متقاربة، وفي هذه الحالة تكون شبكة محلية أو إن تكون على شكل حواسيب موزعة في مناطق جغرافية متباعدة أو واسعة الانتشار، وهي بذلك شبكات على مستوى مدينة أو عدة مدن أو على مستوى البلد الواحد، أو شبكة إقليمية أو دولية، إضافة إلى ذلك فإن الربط يمكن إن يتم بين حواسيب دقيقة مايكروية، أو بين هذه الأخيرة وبين حواسيب صغيرة

(Minicomputers) أو متوسطة (minicomputers) إذا تطلب الأمر ذلك. وبغض النظر عن نوع ومنشأ مثل هذه الحواسيب، بشرط إن تتوفر البرمجيات المناسبة، التي تسمح بارتباط الحواسيب. كذلك فإن بعض الحواسيب قد تكون
المناسبة، التي تسمح بارتباط الحواسيب. كذلك فإن بعض الحواسيب قد تكون
منظومة الحواسيب أحياناً مرتبطة بحاسوب مركزي، يسمى خادم (Server) هو أكبر، أو أكثر وأسرع قدرة في التخزين والمعالجة يكون كحلقة وصل، أو مركز للشبكة، يخدم بقية الحواسيب المرتبطة به، من خلال برمجيات معدة لهذا الغرض.

ومن الجدير بالذكر إن شبكات المعلومات المحوسبة، كانت قد ظهرت فكرتها على أساس الربط بين موقعين (في مكان واحد)، ما بين الطرفيات والحواسيب الكبيرة من خلال الربط السلكي. وكان هذا حلا مقبولاً وغير مكلف في حينها، طالما توفر حاسوب مركزي واحد وعدد محدود من الطرفيات، وقربها من الحاسوب إلى تبادل المعلومات بين المؤسسات، خاصة إذا ما تباعدت المسافات بينها. حيث أنه لا يمكن الاستمرار بمد الأسلاك في كل مكان. وإذا ما أريد استخدام وسيلة اتصال أخرى، كالهاتف مثلاً، فإن ذلك يتطلب وسيطاً يقوم بتأمين التوافق بين الاتصال الهاتفي والاتصال عبر الحاسوب، حيث أنهما غير متوافقين في الاتصال. وهنا ظهر دور المعدل أو المودم (Modem). وقد ظهرت بعض المشاكل في استخدام المودم أو المعدل.

مشاكل استخدام المودم أو المعدل.

1- أنها مكلفة، فكل طريقة بحاجة إلى سلك مزدوج (Pair) من المعدل وخط هاتفي خاص به.

2- ما دام الاتصال عبر المودم يماثل الاتصال الهاتفي فإن المستخدم سيتحمل نفقات أجور الوقت والمسافة لنقل البيانات.

3- الربط ونقل البيانات بطيء، لأن إمكانات المودم كانت (9600 Bit) في الثانية، فلو احتجنا إلى نقل الأعمال الكاملة لشكسبير لاحتجنا إلى ساعتين بالكامل.

فكان الحل المطروح هو شبكة اتصالات هاتفية للحواسيب تعرف باسم (WAN) لرقعة جغرافية واسعة يرمز لها (X.25) وهو قياسي (Standard) أنتج من قبل هيئة رسمية دولية للاتصالات في الولايات المتحدة الأمريكية، تدعى (CCITT). أما النظام البريطاني لـ(X.25) الخدمات والوظائف الآتية:

1- يدفع المستفيد أو المستخدم للشبكة أجور نقل البيانات، وليس أجور الوقت والمسافة للاتصال، وعلى هذا الأساس فإنها أقل تكلفة من الناحية المالية.

2- إن الشبكة هي معيارية (Standard) لكل الحواسيب. وهذا الجانب مهم لأنه ألغي مشكلة الربط بين الحواسيب المختلفة.

3- إن الربط معد بالأساس لتناقل البيانات وبطاقة وقدرة (64 KB) في الثانية. وهذه السرعة أعلى بكثير من السابقة المذكورة، حيث إن إمكانية نقل الأعمال الكاملة لشكسبير، على سبيل المثال، سيكون في (12) دقيقة.

وهكذا فإنه من الناحية العملية أصبح بالإمكان استخدام الحاسوب المركزي لإنشاء شبكة في داخل المؤسسة من جهة، وكذلك التحاور مع حواسيب في أماكن بعيدة.

ونتيجة للتطور الهائل الذي حصل في الحواسيب المايكروية (Microcomputers) والحواسيب الشخصية (PC) وتزايدها وتوزعها في أماكن عديدة ومتفرقة في الموقع الواحد، وذلك يعني الحاجة إلى شبكة غير معقولة من الأسلاك التي ستربط الحواسيب بغرض تراسل البيانات وتبادل المعلومات ما بين

حواسيبها المختلفة.لذا فقد ظهر ما أطلق عليه بـ(LAN) والتي قسمت الشبكة إلى نوعين هما:

- سلك يربط ما بين الحواسيب الكبيرة والطرفيات والحواسيب المصغرة المايكروية، ويطلق عليه تسمية (Ethermet).
- والنوع الثاني هو الشبكة الدائرية العملاقة (Giant Ring) الذي يربط الحواسيب المختلفة بسلك واحد (Single Wire).

ولكن وبمرور الوقت والتطور الهائل الذي حصل في الحواسيب المصغرة المايكروية (Microcomputers) والحواسيب قد توزعت في أماكن عدة وكثيرة، وذلك يعني إن الحاجة إلى شبكة من الأسلاك التي ستربط الحواسيب بغرض تراسل البيانات وتبادل المعلومات ما بين حواسيبها المختلفة.

مفهوم شبكات المعلومات

إن مفهوم الشبكة المعلوماتية في المؤسسات ومراكز المعلومات تعني مجموعة من مراكز ومؤسسات المعلومات المتجانسة أو غير المتجانسة، تتفق فيما بينها على المشاركة في المصادر مستخدمة في ذلك الحواسيب ووسائل الاتصال الحديثة فهي أذن مشروعات تعاونية توفر فرصاً لكافة المشاركين فيها للحصول على المعلومات، عن طريق التوزيع أو البث، من خلال وسائل الاتصال عن بعد لتناقل وتبادل المعلومات بأنواعها.

ولقد أصبح معروفاً إن التطورات الهائلة والمتسارعة في تكنولوجيا الحواسيب والاتصالات جعلتها أدوات فعالة في مجال توسيع نطاق انتشار المعلومات وتسهيل الوصول إليها لأوسع عدد ممكن من المستفيدين، وكذلك تجميع معلومات كانت مبعثرة، وصعبة المنال، ومن ثم معالجتها وتحليلها وتأمينها، مع بقية أنواع المعلومات المناسبة، بشكل سريع لمتخذي القرارات والإداريين على مختلف

المستويات. إضافة إلى تطوير قدرات الإنسان على التعلم والتعليم وقدرته على الابتكار والإبداع.

وعلى هذا الأساس فقد أصبح التأثير الإيجابي لتكنولوجيا الحواسيب والاتصالات، واضحاً في إجراءات وخدمات المؤسسات الإدارية، كذلك في التعاون مع غيرها من المراكز. ومنذ ظهور أول حاسوب بالمفهوم الحديث (حاسوب ENIAC) في عام 1945، والجهود الفنية والعلمية متواصلة باتجاه تقدير حواسيب أكثر سرعة في المعالجة والتعامل مع المعلومات، أصغر حجماً، وأقل كلفة، وأكثر قدرة في التخزين، والتوافقية مع بعضها البعض. من جانب آخر فإن تطور الاتصالات السلكية واللاسلكية لعبت هي الأخرى دوراً مهماً في تناقل البيانات وتبادلها على المستويات المحلية والوطنية والإقليمية والدولية. فمن الأسلاك إلى الكيبلات، ثم إلى الألياف الضوئية (Fiber Optics) والوسائل الأخرى التي تستطيع نقل عشرات الملايين من الكلمات عبر المحيطات، ذهاباً وأياباً، في دقيقة واحدة. وهذه الكمية من الكلمات تعادل محتويات دائرة المعارف البريطانية بأجزائها الثلاثين المختلفة.

وهكذا فقد فرضت تكنولوجيا الحواسيب، على مستوى التخزين الاسترجاع الآلي أو الضوئي الليزري، سيطرتها على تصميم نظم المعلومات، وكذلك على تصميم شبكات المعلومات ومهامها، مما فاق كل التوقعات في توسيع آفاق المتكررة على مستوى جمع وتنظيم المعلومات، معالجتها، وتوفيرها لمتخذي القرار والمستفيدين الآخرين من الإداريين. كما تؤمن الشبكات الاستثمار الأمثل للموارد كالموارد المالية والبشرية، فضلاً على الوصول إلى أكبر كمية من المعلومات المتوفرة في مراكز الشبكة المختلفة.

أنواع الشبكات

أولاً: الشبكات من حيث التغطية الجغرافية:

1- **شبكات المناطق المحلية (Local Area Networks/LANS)**: وهي مجموعة من الحواسيب، غالباً ما تكون حواسيب مصغرة (Microcomputers)، يتم من خلالها تقاسم التجهيزات والبرامج والبيانات المتوفرة حيث يمكن من خلال هذه الشبكات قراءة البيانات الموجودة في الحواسيب الأخرى المشاركة في الشبكة كما ويمكن تقاسم البرامج المختلفة، مثل البرامج الإحصائية، وبرامج معالجة الكلمات، والبرامج التطبيقية وقواعد البيانات، والطابعات عالية الجودة وهي شبكات يتم تركيبها في مختلف أنواع المؤسسات والأكاديمية والتجارية والصناعية والصحية وغيرها، بغرض توفير إمكانات تدفق المعلومات والاتصالات داخل مباني تلك المؤسسة، حيث يمكن نقل البيانات بسرعة بث عالية بين أجهزة موزعة في منطقة محدودة، غالباً ما تكون في حدود خمسة كيلومترات مربعة، مع استخدام لوسائط نقل معلومات بسرعة (1-30) مليون بات في الثانية (1Mbps to 3 Mbps or more) أو أكثر.

ومن الممكن تصنيف هذا النوع من الشبكات، من حيث الربط والمعالجة، إلى نوعين، مركزي ولا مركزي، وكالآتي:

1) الربط والمعالجة على أساس مركزي، ويطلق عليه اسم الحوسبة عن طريق الحاسوب المضيف (Host-Based Computing) ويقوم الحاسوب المضيف (Server) في الشبكة المحلية بتولي عمليات التنظيم لوظائف الشبكة ومكوناتها، من حواسيب، وطابعات وغيرها، بالإضافة إلى إدارة الاتصالات بينها. حيث ترتبط الحواسيب، أو الطرفيات (Terminals) بحاسبة مركزية تكون لها قدرات عالية في المعالجة والتخزين. وقد كانت

الحواسيب الكبيرة (Mainframe) والحواسيب المتوسطة (Minicomputers) تلعب دوراً مهماً في كونها حواسيب مضيفة، إلا إن ظهور الحواسيب المايكروية ذات القدرات الأعلى قد حد من مثل هذا الدور في الوقت الحاضر. ويقوم الحاسوب المضيف بتخزين معظم، أو جميع الملفات والبيانات، والقيام بكل، أو أكثر، العمليات الإجراءات التي تخص المعالجة، بينما تقوم بقية الحواسيب استرجاع المعلومات المطلوبة، أو القيام ببعض المعالجات المطلوبة والضرورية.

2) الربط والمعالجة اللامركزية، ويطلق عليها الشبكة المتناظرة (Peer-to-peer Networking)، حيث تنتفي الحاجة إلى وجود حاسوب مركزي. حيث تقوم الحواسيب المشاركة في الشبكة بالمعالجة والتخزين للبيانات المتوفرة لديها، وبناء قواعد البيانات الخاصة بها. ثم تتبادل بالمعلومات مع بقية الحواسيب الموجودة على الشبكة، من دون الحاجة إلى سيطرة مركزية.

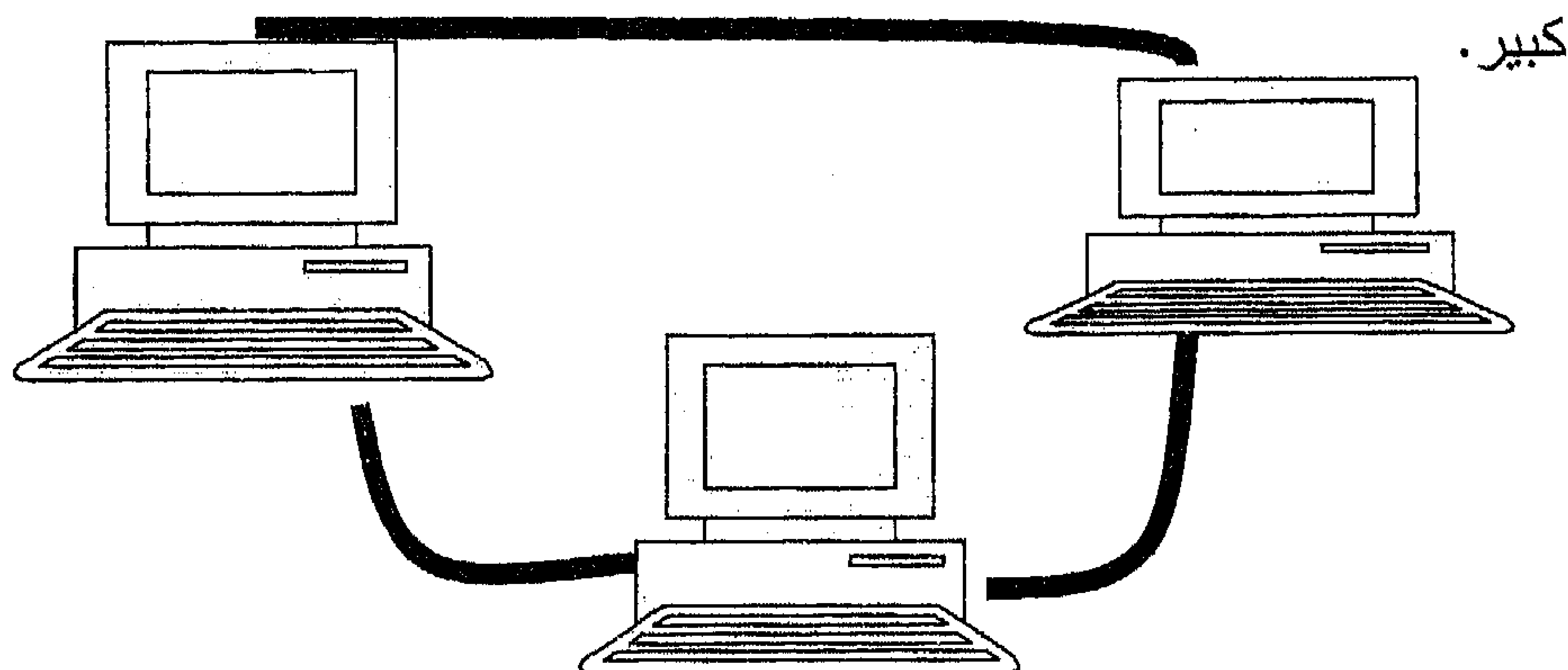
ويعتمد أداء الشبكة المحلية على حد بعيد على أداء خطوط الاتصالات (Transmission Media) فهي تؤثر على مدى سلامة وصول الرسائل والبيانات. ومن أجل التأكد على سلامة تلك الرسائل ودقتها فإن وسيط البث يجب أن يكون قادراً على مقاومة التشويش الإلكتروني من مصادر خارجية عن الشبكة. كما وأنه على وسيط البث إن يكون قادراً على نقل قدر معين من الرسائل والبيانات المرسلة من قبل المستفيدين في الوقت ذاته. حيث يعتمد ذلك كثيراً على سعة النطاق (Band Width) والذي يمثل عنق الزجاجة في تبادل البيانات والرسائل.

فكلما زاد عرض النطاق زاد عدد الرسائل التي يمكن نقلها في الوقت ذاته عبر خطوط الاتصالات في الشبكة المحلية.

أهم الوسائط المستخدمة في بناء هذا النوع من الشبكات فهي:

- كيبل بسلك مبروم (Twisted-Pair Cable) ويتكون هـذا النـوع مـن الأسلاك (الكيبلات) من سلكين معزولين ومبرومين معـاً، حيـث يحمـل أحدهما الإشارة بينما يكون الآخر للتفتيت الأرضي الذي يستخدم لتخفـيض تداخل الإشارات المنبعثة من مصدر بث قوي، مثل كابل مجاور.
- الكيبل الشريطي (Ribbon Cable) وهو كيبل مسطح يحـوي مـا بـين 8-100 خط بيانات متوازي، تكون بشكل أسلاك متوازية ومغلقـة بمـادة عازلة. إن الكيبلين، المبروم والشريطي، معروفان منذ زمن طويل، وقـد استخدمت هذه الكـابلات فـي نظـم التلغـراف، وهـي غيـر مكلفـة، ومتاحة،ومناسبة للعديد من الشبكات المحلية، بالإضافة إلى أنها لا تتطلـب خبرات فنية عالية لتركيبها، وهي قادرة على حمـل اتـصالات عريـضة النطاق، وبسرعات عالية من جانب آخر فإن من أهم عيوبها، إن عـرض النطاق الذي توفره لا يسمح بالإتاحة المتعددة(Multi Access).
- الكيبل متحد المحـور أو المحـوري (Coaxial Cable) وهـو الأكثـر استخداماً في الشبكات المحلية، حيث أنه متوفر بتكلفته مالية معتدلة، وسهل الاستخدام في الشبكات المحلية، حيث أنه متوفر بتكلفته مالية معتدلة، وسهل الاستخدام في الشبكات، إضافة إلى عرض النطاق الكبير الذي يوفره، مما يتيح سرعة عالية في الاتصالات، وهو مناسب لبث رسـائل التـسجيلات الفديوية عبر الشبكة.
- الألياف الزجاجية (Optical Fiber) وسيط الأنسب للبث عبـر الـشبكات المحلية في التسعينات، وهي موصلات دقيقة تتكـون مـن طبقـات مـن السيلكون النقي، تعمل بتقنية الليزر. وتتميز هذه الألياف بعـرض نطـاق هائل، بحيث يمكنها نقل البث من الحاسوب، بالإضـافة إلـى المعلومـات

الصوتية والمصورة. وهي مقاومة للتشويشات من المصادر الخارجية بشكل كبير.



Local Area Network (LAN)

2- **شبكات المناطق الواسعة (Wide Area Network/WANS)**: وهي شبكات للمناطق المتباعدة على مستوى الشبكات الوطنية والدولية.، ومنها شبكة إنترنت (Internet) وتستخدم لأغراض الاتصال فيها موجات المايكروويف (Microwave) والأقمار الصناعية (Satellite).

وبإمكان مراكز ومؤسسات المعلومات تقديم مختلف أنواع الخدمات للمستفيدين من الشبكات المحلية، كالفهرس الآلي على الخط المباشر المعروف باسم (OPAC) كما تتاح أيضاً فرص الدخول إلى قواعد البيانات البيبليوغرافية الأخرى. وغالباً ما تحتوي على أجهزة وطرفيات غير ذكية(Dumb Terminals) حيث تستطيع المستخدمون من قراءة الملفات والوصول إلى التسجيلات المطلوبة ضمن الشبكة، من دون إمكانات الدخول إليها وإجراء التغييرات عليها. وقد أصبحت الحواسيب الشخصية (PC) في الوقت الحاضر تعمل كمحطات عمل أيضاً، حيث يمكن استخدامها من قبل الأفراد والمراكز لإنجاز مهام خاصة كمحطة عمل

(Work Stations) وفي نفس الوقت تكون طرفيات للاتصال بكافة أنواع الشبكات.

3- شبكات المناطق المدنية (Metropolitan Area Networks/MAN): وينطبق هذا النوع على الشبكات المحلية، ولكنها على مستوى منطقة مدنية (مدينة) تكون مساحتها بحدود (40) كيلومتراً، كمسافة بين أبعد نقاط الربط فيها. ويكون أساس الربط هذا عن طريق تكنولوجيا الألياف الضوئية (Fiber Optics) بين المواقع المختلفة، مزودة بسرعة نقل تقدر بحوالي مائة مليون بايت في الثانية (100 Mbps).

ويكون عمل شبكات المناطق المدنية أشبه ما يكون بالشبكة المحلية لتلفزيون الكيبل (Local Cable Television Network)

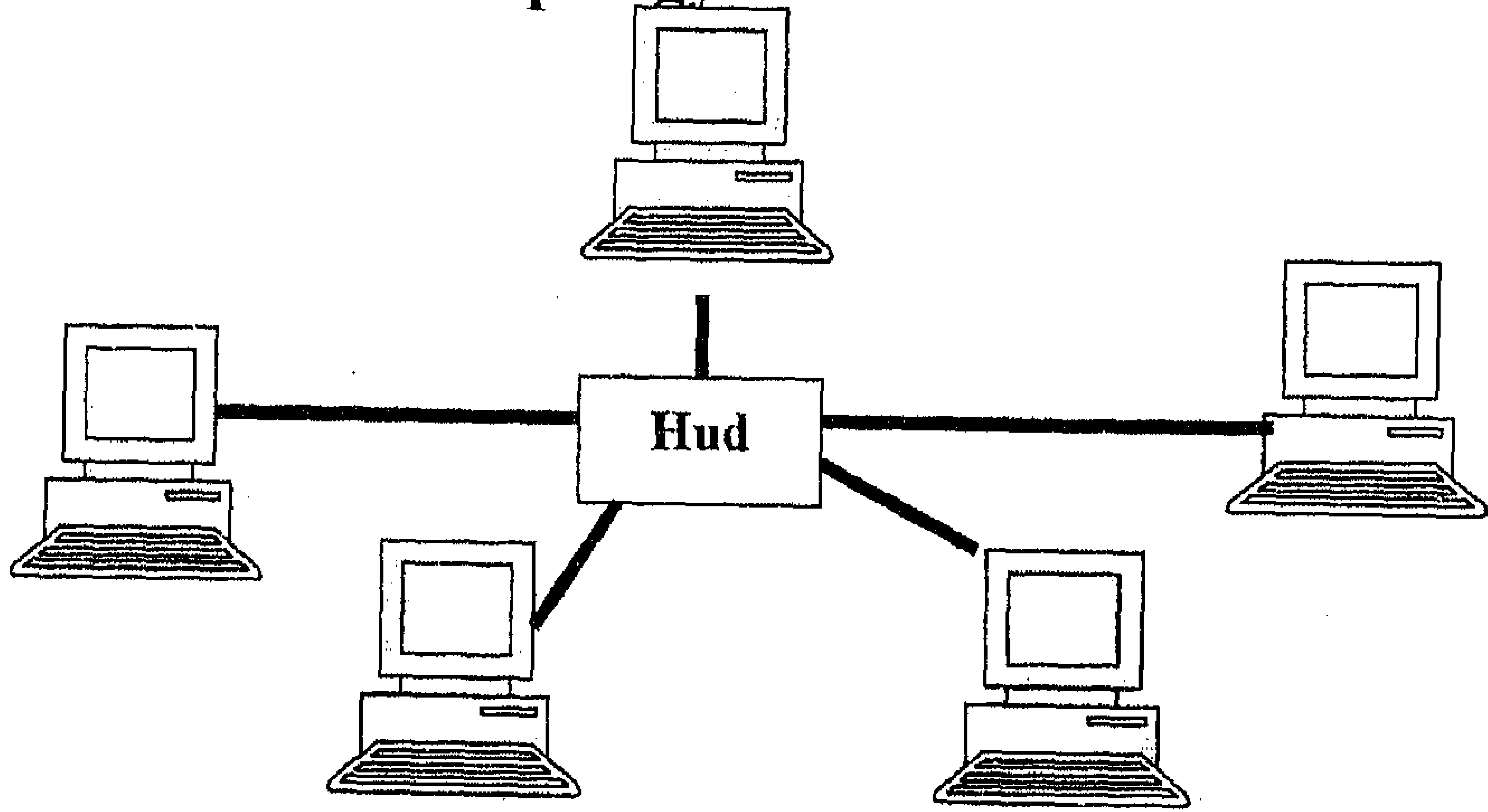
4- **الشبكة العالمة للمعلومات المحوسبة "إنترنت"**: والتي سنتحدث عنها في الصفحات القادمة.

ثانياً: أنواع الشبكات من حيث الشكل

هنالك عدة أشكال معروفة في مجال شبكات المعلومات المحوسبة، أهمها وأشهرها:

- **الشبكات النجمية (Star Network)**: حيث تكون هناك مركز أو مؤسسة معلومات مركزية، لديها حاسوب مضيف (Host) تتوسط مجموعة من المراكز الأخرى، التي تمتلك حواسيب أخرى موزعة على شكل نجمة، مرتبطة إلى عقدة ربط (Node or Hub) خاصة بشكل مباشر.

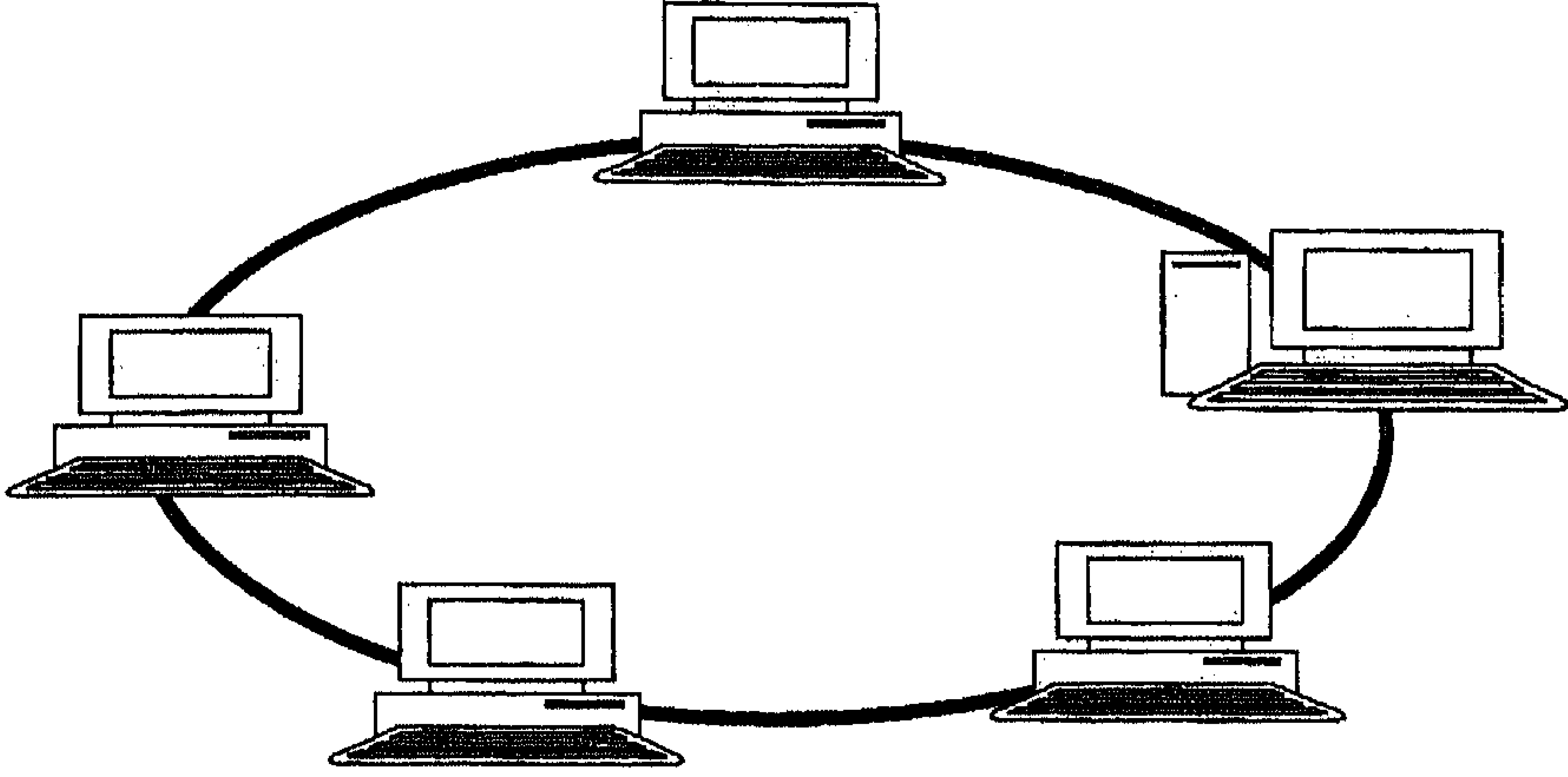
Star Topology



ويتراسل الحاسوب المركزي، في المركزي الرئيسي الـذي تمثـل نقطـة الارتكاز (Focal Point) بشكل مباشر مع حاسوب كل مركز مشارك في نظام الشبكة، من جهة، ومع الشبكات والحواسيب الأخرى الخارجية، مـن جهة أخرى. وعلى هذا الأساس فإن الشبكة النجمة (المركزية) تعتمد بشكل كبير على قدرات المعالجة للحاسوب المركزي المضيف فيها.

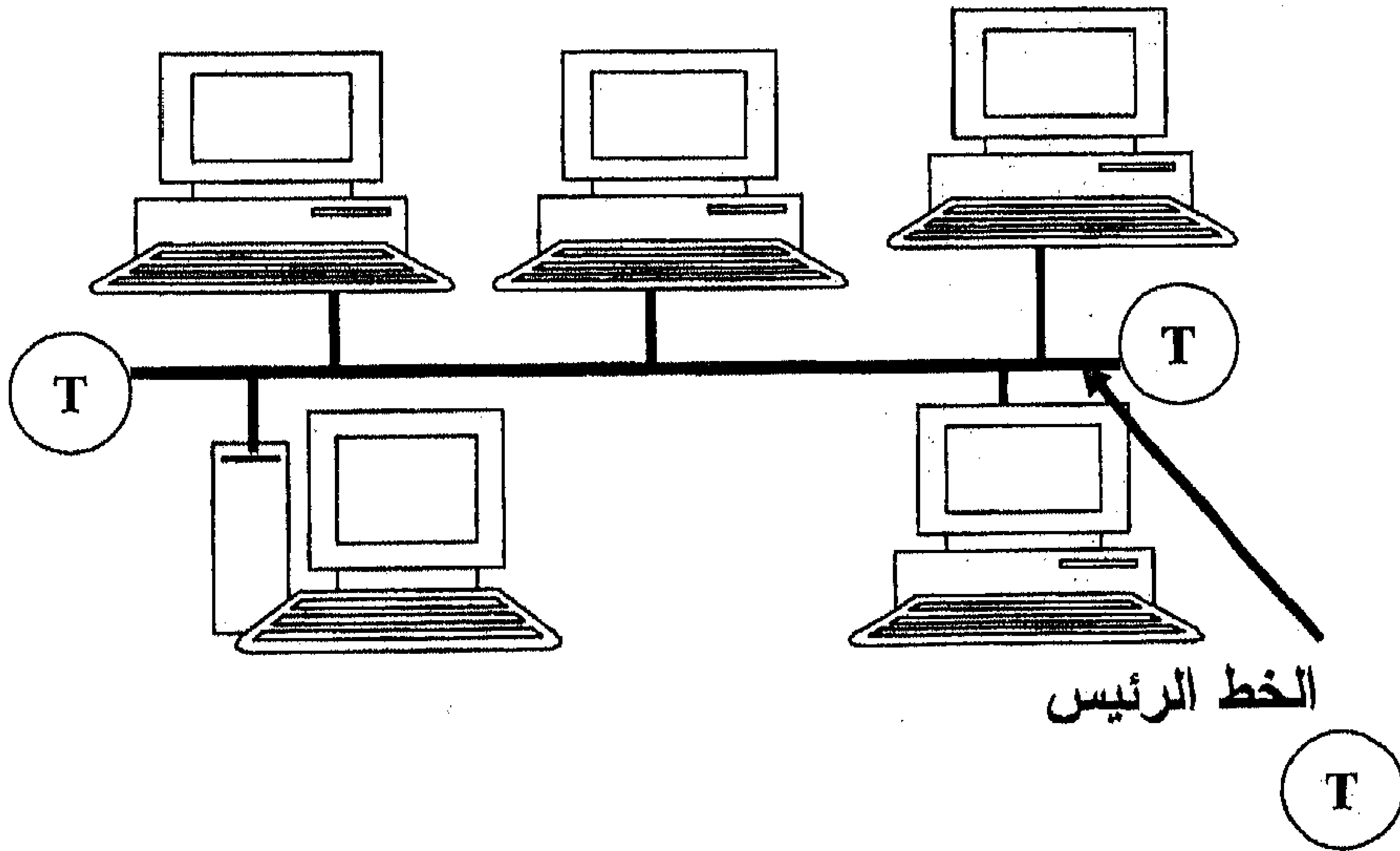
- **الشبكة الدائرية (Ring or Cycle Type Network)**: وفي هذا الشكل من الشبكات لا يكون هناك حاسوب مركزي، أو مؤسسة مركزية مسيطرة، وإنما تكون جميع الحواسيب في مراكز ومؤسسات المعلومـات المـشاركة على قدم المساواة، ويكون الاتصال والارتباط بينها بواسطة كيبل على شكل دائري. فكل حاسوب في مؤسسة أو مركز مرتبط مع حاسوب آخر، مجاور له، في مركز أو مؤسسة أخرى، وحاسوب ثالث بمركز آخر مـن الجهـة الثانية، وهكذا. ويكون معدل تراسل البيانات في هذا النوع من الحواسـيب عادة (1-10) مليون بايت في الثانية (1 - 10 Mbps).

Ring Topology



- **شبكة الحافلة / الباص (Bus Network)**: وهو النوع الشائع في شبكات المناطق المحلية (LAN's)، حيث يسير الكيبل، الذي يربط حواسيب هـذا النوع من الشبكات، في البناية أو المجمـع، ثـم تـرتبط العقـد (nodes) المختلفة للحواسيب بهذا الكيبل.

Bus Topology



نهاية الخط الرئيس =

- **الشبكة الهرمية (Hierarchical Network)**: وتأخذ شكل شبكة شجرية (Tree Network) أحياناً. وقد تمثل عدة شبكات باص (Bus Network) مرتبطة مع بعضها شبكة شجرية أو هرمية واحدة. وفي هذا الشكل من شبكات الحواسيب المتوفرة في مراكز ومؤسسات المعلومات المشاركة يكون ارتباط حاسوب مركزي، عبر نقاط اتصال متعددة بحواسيب أخرى تكون هي، أو عدد منها، مرتبطة بحواسيب وطرفيات (Terminals) ثالثة، موزعة على شكل يشبه الشجرة. وهذا الشكل من الشبكات يمكن إن يعتبر مركزياً، بالنسبة لحاسوب المركز الرئيسي التي تمثل نقطة الارتكاز، وحواسيب المراكز المرتبطة بها مباشرة، إلا أنها تكون لا مركزية بالنسبة لحواسيب المراكز الفرعية الأخرى المرتبطة بحواسيب المراكز الثانوية.
- **الشبكة كاملة الارتباط (Fully Connected Network)**: وهذا النوع من الشبكات يكون بشكل منظومة الحواسيب تتصل وحداته ومراكزها والحواسيب المتوفرة فيها بشكل كلي ومتكامل، ولا مركزي. فكل حاسوب في مركز مشارك مرتبط، بشكل مباشر، مع بقية عناصر الشبكة، وعى قدم المساواة مع المراكز الأخرى وحواسيبها، من دون حاجة إلى \توسط جهة مركزية في الاتصال.

الإنترنت Internet

مفهوم الإنترنت وتطوره

الإنترنت هو مجموعة من ملايين الحواسيب، منتشرة في آلاف الأماكن حول العالم. ويمكن لمستخدمي هذه الحواسيب استخدام حواسيب أخرى للعثور على

معلومات أو التشارك في ملفات، ولا يهم نوع الحاسوب المستخدم، وذلك بسبب وجود نظم وبروتوكولات يمكن إن تحكم وتسهل عملية التشارك هذه.

وكذلك فإن الإنترنت هي شبكة عملاقة تضم عشرات الألوف من الشبكات والحواسيب المرتبطة مع بعضها في مئات من الدول، وتستخدم هذه الحواسيب والشبكات بروتوكول النقل والسيطرة (Transfer and Control Protocol) وبروتوكول إنترنت (Internet Protocol) الذي يرمز لهما (TCP/IP) لتأمين الاتصالات الشبكية. لذا فإنها أوسع شبكة حواسيب في العالم، تزود المستخدمين بالعديد من الخدمات، كالبريد الإلكتروني، ونقل الملفات، والأخبار، والوصول إلى الآلاف من قواعد البيانات. كذلك فإنها تزودهم بخدمات الدخول في حوارات مع أشخاص آخرين حول العالم، وممارسة الألعاب الإلكترونية والوصول إلى مكتبة إلكترونية كبيرة من الكتب والمجلات والصحف والصور وغيرها من التطبيقات والخدمات. ويطلق على الإنترنت مسميات عدة، أهمها الطريق السريع للمعلومات (Information Superhighway).،

ويعتبر عام (1969م) هو التاريخ الحقيقي لولادة شبكة الانترنت. فقد بدأت كشبكة لوكالة مشاريع الأبحاث المتقدمة (Advance Research Agency) والتي كانت إحدى الوكالات المدعمة رسمياً من قبل وزارة الدفاع الأمريكية. وقد أطلق على الشبكة تسمية شبكة أربانيت (Arpanet). وقد بدأت هذه الشبكة عملها في شهر يلول من العام المذكور. ومن خلال مواقع أربعة مشاركة في الشبكة، وهي جامعة كاليفورنيا في مدينة لوس أنجلوس (UCLA) ومعهد ستانفورد للأبحاث (SRI) وجامعة كاليفورنيا في مدينة سانتا باربارا (UCSB) وجامعة يوتا (Utah U) ثم بدأت هذه الشبكة تنمو وتتطور منذ ذلك التاريخ.

وفي عام (1982) أصبح بروتوكول النقل والسيطرة، المعرف باسم (Transmission and Control Protocol / TCP) والبرتوكول الآخر الملازم له، أي بروتوكول إنترنت (Internet Protocol /IP) هما وسيلتا التعامل مع

المعلومات التي توفرها شبكة الانترنت، وأطلق عليه اسم (TCP/IP) كما وضحنا أعلاه ليسهل عمليات الاتصال وتبادل المعلومات بين الشبكات وحواسيبها المختلفة، ذات الأنظمة البرمجيات المتباينة. وبعد سنتين من ذلك التاريخ، في عام (1986) تم استحداث بروتوكولاً جديداً باسم بروتوكول نقل الأخبار عبر الشبكات (News Transport Protocol Network) والذي كرس إلى خدمة جديدة عبر شبكة إنترنت، هي خدمة المجموعة الإخبارية التي عرفت باسم (Usenet) والتي أصبحت إحدى المكونات والاستخدامات الأساسية للشبكة العالمية.

ومن الجدير بالذكر إن سرعة الحواسيب، وخطوط الاتصال المعتمدة في شبكة إنترنت آنذاك كانت بطيئة. إضافة إلى أن مجموع الحواسيب التي كانت مرتبطة بها كانت محددة. حيث إن وزارة الدفاع الأمريكية كانت قد قررت في عام 1980 فصل الجزء العسكري من الشبكة، ليطلق عليه اسم ملنيت (Milnet) وبقي الاسم القديم اربانيت (Arpanet) يطلق على الشبكة المدنية، التي تربط الجامعات والمؤسسات البحثية الأمريكية الأخرى والتي بلغ مجموع حواسيبها (200) حاسوب في عام (1981) ثم ما لبث إن تطور عدد الحواسيب المشاركة في الشبكة ليصل على (5089) حاسوباً في عام (1986).

حالياً يستخدم الشبكة أكثر من 400 مليون شخص يعملون في مجالات العلوم والتربية والمؤسسات الإدارية والحكومية والشركات وإدارة الأعمال والتجارة والصناعة لتبادل المعلومات وعقد الصفقات التجارية وانجاز مهمات إدارية كثيرة ما بين المؤسسات حول العالم.

وفي تطور آخر أدى إلى التوسع في استخدام شبكة الانترنت في عام (1991) قيام جامعة مينوسوتا الأمريكية بانجاز برنامج جديد يمثل تسهيلات جديدة في الوصول إلى المعلومات المخزونة في الشبكة، أطلقت عليه اسم غوفر (Gopher) وفي العام التالي طرحت مؤسسة تعرف باسم سيرن (CERN) مشروع الشبكة العنكبوتية عبر العالم (World-Wide Web) والتي اشتهرت

بالاسم (WWW) الذي أصبح من الأدوات والخدمات الواسعة والمهمة في مسيرة الانترنت التاريخية.

وهكذا توسع عدد المشاركين في الانترنت، سواء كان ذلك على مستوى عدد الحواسيب أو عدد الشبكات المرتبطة بها هذه الحواسيب،أو عدد المستخدمين لخدماتها وتسهيلاتها وتطبيقاتها المختلفة، عبر العديد من دول العالم التي أقدمت على الارتباط بها بشكل متنام. فقد وصل عدد الحواسيب المرتبطة بها بحدود (700) ألف حواسوب، تعمل في إطار (5000) شبكة فرعية، محلية أو وطنية أو إقليمية، يستخدمها حوالي أربعة ملايين من المستفيدين، في (26) دولة من دول العالم وذلك في عام (1990) وتطورت هذه الأعداد بشكل مذهل لتصل إلى (1.6) مليون من الحواسيب المشركة التي تعمل على إطار (11250) شبكة فرعية، يستخدمها (25) مليون مستفيد في (33) دولة من دول العالم، وذلك في عام 1994 ثم تضاعف هذا العدد من الإقبال على استثمار موارد وخدمات شبكة الشبكات إنترنت هذه ليصل إلى (64000) شبكة، يستخدمها (30 مليون) مستفيد.

وهكذا نجد إن الإنترنت هي أكبر مزود للمعلومات في الوقت الحاضر، حيث أنها أم الشبكات ن أو شبكة الشبكات، تضم عدداً كبيراً من شبكات المعلومات المحوسبة المحلية (LAN) أو الشبكات على مستوى المدينة والمنطقة المدنية المحدد (MAN) أو الواسعة (WAN) الموزعة على مستويات إقليمية وعالمية، في مختلف بقاع ومناطق المعمورة، والتي تقدر جميعها، في الوقت الحاضر، في حدود (400) ألف شبكة معلومات محوسبة. وتسمح شبكة الانترنت هذه لأي حاسوب، مزود بمعدات مناسبة سهلة الاستخدام، بالاتصال مع أي حاسوب في أي مكان من العالم، وتبادل المعلومات المتوفرة معها أو المشاركة في نشاطاتها، مهما كان حجم معلومات الحاسوب المتوفرة لديه، أو موقعة، أو برمجياته، أو طريقة ارتباطه.

الإنترانت Intranet

لقد أصبح الآن باستطاعة المؤسسات والشركات وبالاعتماد على شبكة الإنترنت وتكنولوجيا الوب بناء وتأسيس شبكات خاصة Private network تعرف بالإنترانت. ويمكن من خلال هذه الشبكة الداخلية الخاصة التعامل مع أنواع مختلفة من الحواسيب المتوفرة داخل المؤسسة الو الشركة. هذا النوع من الشبكات يتيح العمل وتناقل البيانات ما بين العاملين في المؤسسة الواحدة فقط ويمكن اقتصاره أيضاً على عدد محدد من هؤلاء العاملين بحيث لا يستطيع مستخدمو الإنترنت العاديين الوصول إلى المعلومات المخزنة فيها (أي داخل المؤسسة).

وتعتمد هذه الشبكات حالياً كنوع من تحقيق أمن المعلومات للشركات والمؤسسات التجارية والإدارية والصناعية والعلمية. ويعتمدون أيضاً طرق مختلفة لحماية المعلومات ومن أشهرها جدران النار (Fire Walls).

ولا تحتاج شبكة الإنترنت إلى حواسيب خاصة ويمكن العمل حسب توفر البني التحتية المتعارف عليها في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وتعتمد أيضاً على نفس تكنولوجيا البرمجيات المستخدمة في الوب (WWW) كما وتستخدم HTML لبرمجة وإعداد صفحات الوب مع إمكانية الربط مع النصوص والصفحات فائقة النص Hypertext Pages.

الخدمات الأساسية لشبكة الإنترنت:

تقوم الشبكة العديد والكثير من الخدمات للأشخاص على مختلف مستوياتهم العلمية والثقافية وأعمارهم. ولكن هنالك خدمات أساسية اشتهرت بها هذه الشبكة، وهي:

- **خدمة البريد الإلكتروني E-mail Services**: لقد أصبحت الشبكة أكبر وأهم نظام بريد إلكتروني في العالم لأنها تجمع ملايين البشر في مختلف

بقاع العالم وتساعدهم في إرسال معلومات سريعة وحل الكثير من المشكلات التي يعاني منها البريد وبغض النظر عن الزمان والمكان، كما أنها تضخمن وصول المعلومات والأخبار ويمكن للمرسل إن يتأكد من إرساله للمعلومات حال كتابتها. كما سهلت نقل النصوص والأشكال والرسوم والصور إضافة إلى الرسائل التقليدية مما ساعد الناس في الحصول على فرص العمل والدخول إلى الجامعات وحضور المؤتمرات وغيرها من الأعمال المهمة في الحياة.

- **خدمة فرق ومجاميع الأخبار Usenet News Groups**: والتي ساعدت الأشخاص على تبادل وتقاسم المعلومات والأفكار في شتى مناحي الحياة والموضوعات المعرفية والعلمية وساعدت على قياس المناقشات والتعارف بين الأمم والشعوب بسهولة ويسر.
- **المناقشات والحوار Chatting**: حيث أصبح بإمكان شخصين أو أكثر ومن مواقع جغرافية مترامية الأطراف إن يتحاوروا ويتناقلوا الأفكار والآراء وكأنهم يتحدثون عبر الهاتف. ولقد كانت المرحلة الأولى من الناقشات والحوار تتم على شكل رسائل مكتوبة أما المرحلة الثانية وهي الحالية فهي حوار مع الصوت.
- **خدمة التلينت Telnet Services**: وبموجب هذه الخدمة يكون باستطاعة الشخص إن يمارس مهمة العمل على جهاز ثان أو آخر. وقد تم تحقيق هذه الخدمة من خلال إيجاد بروتوكول خاص يضمن للأشخاص الاتصال والربط link السريع بدون أخطاء بين حاسوبين كما ويمكن الأشخاص من الاتصال بحاسوب في مكان العمل والشخص يقود سيارته في طريقه إلى العمل من خلال remote computer.
- **خدمات استرجاع المعلومات عبر الإنترنت information Retrieval on the internet**: وتعد هذه من أهم الخدمات المقدمة عبر هذه الشبكة،

فقد أصبح باستطاعة الباحثين الدخول إلى الآلاف من قواعد البيانات المتاحة للمستفيدين إضافة إلى فهارس المكتبات العالمية وعلى الخط المباشر المعروفة بـ OPAC حيث أصبح باستطاعة أي باحث دخول أي مكتبة كان يحلم في الوصول إليها لبعدها الجغرافي مثل مكتبة الكونغرس العالمية ومكتبات أشهر الجامعات الأمريكية والأوربية وتصفح محتوياتها من مصادر المعلومات المختلفة والدخول إلى أشهر الناشرين وبائعي الكتب ومصادر المعلومات المختلفة والاشتراك بالدوريات والتعرف على أشهر المراجع وقراءتها لكونها متوفرة ومتاحة كنص متكامل Full text حالياً. وما على الباحث إلا إن يقرأ ويختار ما يشاء ثم يطبع ما هو بحاجة إليه. كما توفرت على الخط المباشر كشافات Indexes تسهل مهمة اختيار وتحديد ما يحتاجه الباحث من موضوعات ومصادر معلومات مع مواقعها على الإنترنت. وهكذا تحولت الإنترنت إلى مكتبة بلا جدران Library Without Walls تقدم خدماتها للعالم global services بغض النظر عن الزمان والمكان.

- **خدمة نقل الملفات المعروف بـ File Transfer Protocol (FTP):**

ويموجب هذا البروتوكول أصبح بالإمكان تناقل الملفات عن بعد ومن حواسيب مترامية الأطراف بشرط إن تعرف الموقع الدقيق للحواسيب التي تضم الملفات وبعبارة أخرى مواقع الملفات المخزنة في تلك الحواسيب. وبموجب هذا البروتوكول يكون باستطاعة الباحث الدخول والبحث عن الملف المطلوب وحال تحديد موقعه يمكن استرجاع الملف ونقله إلى حاسوب الباحث بكل سهولة وببساطة متناهية.

الإنترنت ونظم المعلومات الإدارية

دور نظم المعلومات في المؤسسات

- إن نظم المعلومات وتوسعها في المؤسسات الإدارية أثر تأثيراً مباشراً في زيادة تبادل الاعتماد ما بين هذه المؤسسات والنظم.
- أثرت نظم المعلومات في زيادة التبادل ما بين استراتيجيات إدارة الأعمال في المؤسسات وبين تطبيق الأنظمة والتعليمات.
- أثرت نظم المعلومات في تغيير طبيعة الأجهزة والبرمجيات ووسائل الاتصال عن بعد واستخدامها في المؤسسات الإدارية.

علاقة الإنترنت بنظم المعلومات الإدارية

- ساعدت الإنترنت على تكوين مجال تكنولوجي عالمي جديد صالح ومناسب لبناء نظم معلومات إدارية وتقديم خدمات إنتاجية، واستراتيجيات عمل ومؤسسات جديدة في اتجاهاتها وأسلوب تنفيذ أعمالها.
- أوجدت الإنترنت الأرضية لتكنولوجية الأساسية الصالحة والملائمة لإيجاد ما يعرف بالمؤسسات الإدارية الإلكترونية التي تعد النواة لما صار يعرف بالحكومات الإلكترونية.
- أثرت هذه الشبكة في إعادة تشكيل نظم المعلومات وطريقة استخدامها في إدارة الأعمال بواسطة تقليل المعوقات المادية والجغرافية والتقنية التي كانت تعرقل التدفق الحر والعالمي للمعلومات.
- ساعدت شبكة الإنترنت المؤسسات الإدارية في تعزيز تطبيقها لمفهوم نظم المعلومات من خلال الآتي:

- تطوير الاتصالات والتعاون مع المؤسسات والجهات المختلفة محلياً وإقليمياً وعالمياً.

- إتاحة أكبر للمعلومات ومصادرها وبأشكالها الرقمية المختلفة المقروءة (كنصوص) والمرئية كصور ثابتة ومتحركة والناطقة.
- إمكانية عقد اللقاءات والمقابلات ودخول حلقات النقاش والمختلفة وتبادل وجهات النظر المختلفة.
- الحصول على كل ما هو مطلوب من المعلومات لاتخاذ القرارات المناسبة في الوقت المطلوب بالضبط وبسرعة فائقة.
- عقد الاتفاقيات والصفقات التجارية بين المؤسسات والشركات.
- أثرت في تغيير الكثير من الإجراءات الإدارية الروتينية.
- قلصت من البيروقراطية الإدارية.
- غيرت في مفهوم ضرورة ارتباط العمل بالمكان والموقع الجغرافي.
- أضافت الكثير من المرونة والشفافية لنظم المعلومات.
- أوجدت مفاهيم جديدة تعكس واقعاً جديداً في مجال الأعمال والتجارة مثل: التجارة الإلكترونية والأعمال الإلكترونية والسوق الإلكترونية.
- غيرت الكثير في مجال بناء تطوير نظم المعلومات الإدارية خاصة في مراحل تحليل النظام وتصميمه.

مفهوم الأعمال الإلكترونية Electronic Works

نعني بالأعمال الإلكترونية – بمفهومها الواسع – كافة الإجراءات التي تقوم بتنفيذها ومتابعتها المؤسسات الإدارية والتجارية والصناعية والأكاديمية وغيرها من المؤسسات بالاعتماد الكامل على الوسائل الإلكترونية – أي تكنولوجيا الحواسيب والاتصالات. من مرحلة البحث عن المعلومات والحصول عليها وتجميعها وتحليلها ومعالجتها وتخزينها واسترجاعها وتوزيعها ونشرها وتبادلها مع المؤسسات الأخرى

أو المستخدمين والمستفيدين داخل المؤسسة الواحدة أو خارجها داخل البلد الواحد أو بين بلدان العالم وأرجاء المعمورة.

وينطوي تحت هذا المفهوم كل الإجراءات التي تعودنا القيام بها في مؤسساتنا يدوياً مثل أعمال السكرتارية واتخاذ القرارات وإعداد التقارير والمشاريع وجمع البيانات وتحليلها وأعمال إدارة الملفات والمعاملات الروتينية والرسمية بكفاءة اتجاهاتها وأغراضها. حيث كان العمل اليدوي الروتيني والورق البطيء ونسبة ارتكاب الأخطاء والتلف والضياع وهدر الوقت والجهد من سمات الأعمال الإدارية ومالها من تأثيرات سلبية على المؤسسة والعاملين والمستفيدين.

وقد غيرت الثورة المعلوماتية من المجتمع والناس على حد سواء أصبحت طبيعة الإنسان المعاصر سواء كان مخططاً أو صانع قرار أو موظف إداري أو باحث أو طالب يحتاج إلى المعلومات السريعة والدقيقة والشاملة وأصبحت فيه الطرق التقليدية وبالاعتماد على المصادر الورقية عاجز عن تلبية وتأمين متطلبات هذا الإنسان. إضافة إلى تنامي حجم وكمية الوثائق بشكل أيضاً أصبحت فيه الطرق التقليدية المعتمدة منذ عشرات السنين لخزن وحفظ المعلومات عاجزة تماماً عن احتواء هذه المعلومات والسيطرة عليها وتأمينها للمستفيدين وعند الطلب وبدون إضاعة للوقت والجهد.

وأهم ما يميز الأعمال الإلكترونية اعتمادها الكامل في التعامل مع المعلومات إدخالاً ومعالجة وتخزيناً واسترجاعاً على وسائط تخزين إلكترونية غير تقليدية والحواسيب ووسائل الاتصال السلكية واللاسلكية السريعة. بالإضافة إلى تحول مصادر المعلومات من شكلها الورقي إلى شكل إلكتروني صغير جداً ولكنه قابل لاحتواء كم هائل من المعلومات يمكن خزنه والسيطرة عليه في مكان صغير جداً آمن. مع ضمان مرونة عالية في البحث عن المعلومات والملفات المطلوبة حين الطلب وحسب الحاجة باستخدام وسائل وطرق بحثية متقدمة خاصة ما يعرف بالمنطق البولي أو البولياني (Boolean Logic) حيث يمكن ربط العديد من

الموضوعات والعبارات الواردة في الوثيقة بعضها مع البعض الآخر وصولاً إلى أدق المعلومات المطلوبة وحسب رغبة الباحث عن المعلومات.

أنواع مصادر المعلومات الإلكترونية

وهذه المصادر هي ما تعرف بالأعمال الإلكترونية وهي كما يأتي:

أولاً: مصادر إلكترونية حسب الوسط المستخدم لتخزين وتبادل المعلومات وهي:

- الأقراص الصلبة Hard Discs
- الأقراص المرنة Floppy Discs
- الأقراص الممغنطة magnetic Discs.
- الأشرطة الممغنطة magnetic Tapes.
- الأقراص الليزرية أو الضوئية أو المدمجة أو المكتنزة والمعروفة بـ Compact Discs (CDs) وأهم أنواعها:
  - ❖ أقراص اقرأ ما في الذاكرة فقط CD-Rom.
  - ❖ أقراص الوسائط المتعددة multi-media.
  - ❖ أقراص DVD.

ثانياً: مصادر إلكترونية حسب نقاط الإتاحة والوصول إلى المعلومات

❖ **قواعد البيانات الداخلية (داخل المؤسسة) (internal databases):** وهي التي تعكس نشاطات وأعمال المؤسسة وخدماتها.

❖ **قواعد البيانات الخارجية أو البعيدة (external databases):** وهي قواعد منتشرة خارج المؤسسة في داخل البلد الواحد أو في أنحاء العالم يتم الاتصال بها من قبل المؤسسة عند الحاجة إلى معلومات تخص اتخاذ قرار

أو تنفيذ مشروع أو تأدية أي مهمة معينة وعبر وسائل الاتصال المتاحة عن بعد خاصة شبكة الإنترنت.

- **الاشتراك والمساهمة كأعضاء في الشبكات المحلية والقطاعية (المتخصصة موضوعياً) الوطنية والإقليمية والعالمية.**
- **شبكة الإنترنت:** والتي تمثل قمة التطور في مجال تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات المعتمدة في تنفيذ ومتابعة الأعمال الإلكترونية.

ويمكن اعتبار مصطلح المكاتب الإلكترونية Electronic Office (e-offices) من المصطلحات التي تعكس المكاتب والأعمال الإدارية والتجارية والصناعية وفي كافة المجالات التي تعتمد في تأدية مهامها السكرتارية والاتصالية على الحواسيب وبرمجيات تطبيقية مختلفة في التقارير الإحصائية والمخططات والرسوم واعتماد الرسائل والبريد الإلكتروني E-mail والماسح الضوئي (Scanner) وحضور الاجتماعات والندوات والتليفاكس Tele- fax عن بعد المعروف بـ Tele- Conferences و Tele-meetings والتجارة الإلكترونية E-commerce كلها مصطلحات ارتبطت بمفهوم الأعمال الإلكترونية المستخدمة في الإدارة.

التجارة الإلكترونية E-Commerce

وتعرف التجارة الإلكترونية بأنها تلك العمليات التجارية المتبادلة والتي تتم عادة بين المنتجين والبائعين مثل منتج السلعة أو بائعها وهو مقدم الخدمة عادة، وبين المشترين وهم عادة المستهلكين للسلع المختلفة أو عملاء ووسطاء الخدمات وذلك من خلال الوسائل الإلكترونية الشائعة حالياً وفي مقدمتها شبكة الإنترنت.

لقد تأثرت مفهوم التجارة والتسويق شأنه باقي مجالات الحياة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطوراتها فقد كانت- وربما لا تزال قائمة إلى حد ما- محدد ليتفقوا على نوع وعدد السلع وسعرها وهكذا. أما الأسواق الإلكترونية (E-markets) فهي الآن عبارة عن أسواق يمكن إن تكون افتراضية (Virtual Markets) يتم تكوينها وإيجادها باستخدام الحواسيب وشبكات الاتصال لربط البائعين بالمشترين من خلال نظم المعلومات بين الوحدات التنظيمية. وتتيح التجارة والأسواق الإلكترونية للعملاء بالقيام بعمليات التسويق والتعرف على أنواع المنتجات ومواصفاتها وأسعارها المعروضة من قبل الشركات والجهات المنتجة أو البائعة عن بعد إلكترونياً دون الحاجة إلى التنقل والترحال والتجول الفعلي والموقعي أو الجغرافي. وفي المقابل تسوق وتروج وتعرف الشركات والجهات المنتجة لأحدث بضائعها ومنتجاتها وبأسلوب ترويجي مشوق ومدعم حالياً بالصور والأشكال والأحداث الألوان وكافة الوسائل الإعلامية والترويجية المعتمدة في تسويق المنتجات بل وفاقت الطرق التقليدية المتبعة وتعتبر أفضل منها لكونها تنتشر عالمياً بدون كلفة النقل والسفر من مكان لآخر أو من بلد لأخر وأجور وكلفة المعارف وغيرها.

خطوات التعامل مع التجارة الإلكترونية عبر الإنترنت

- البحث عن المنتجات المطلوبة من قبل المشتري داخل الشبكة وحسب الرغبة.
- تحديد الموقع المطلوب بالضبط بعد إنجاز مهمته البحثية.
- انتقاء وتحديد المنتج المطلوب بالضبط وبموجب المواصفات المعلنة.
- ملء أمر الشراء داخل الموقع الخاص بالبائع.

- تحديد وسيلة قيمة السلعة (مثلاً هل تقدم نقدي، بطاقة ائتمان، خصم من الحساب في البنك .... الخ)
- إرسال البائع للمنتج أو السلعة إلى المشتري.
- استلام المشتري للسلعة والمنتج المطلوب.

الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence

مفهوم الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence

عبارة عن إعادة تمثيل الذكاء الإنساني عن طريق الحاسوب. وكذلك استخدام الحاسوب لأداء مهمات عالية الجودة والكفاءة والتي تحتاج إلى قدرات بشرية ذهنية وذكائية عالية جداً ومتقدمة. وهي أيضاً برمجيات محاكاة للعمليات التي يستخدم فيها الإنسان قدراته الذكائية لإنجاز مهمة ما وهنا يكون الحاسوب والبرنامج البديل عن الإنسان. وتعتمد هذه النظم والبرمجيات على قواعد المعرفية أو قواعد المعرفة (Knowledge Databases) التي أصبحت تختزن المعلومات الخاصة بالمبررات والمسببات للأشياء والحقائق والحالات المختلفة إضافة إلى التصويبات (Corrections) والتوقعات المستقبلية أو التنبؤ (Predications).

أمثلة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

- النظم الخبيرة Expert systems.
- نظم تمييز الأصوات Speech Recognitions systems.
- الرؤيا أو التبصر الآلي أو التبصر المحوسب machine Vision computer vision.
- الإنسان الآلي أو الأذرع الآلية المعروفة بـ Robots.
- الشبكات العصبية Neural Networks.

وسنقدم تعريفاً بهذه الأنواع من الذكاء الاصطناعي مع التركيز على النظم الخبيرة لأهميتها في مجال إدارة الأعمال وعمل المؤسسات والشركات على اختلاف أنواعها.

نظم تمييز الأصوات Speech Recognitions .

وتعتمد هذه النظم على التقاط الأصوات البشرية والتعرف عليها وتمييزها باستخدام الحواسيب ثم تحويلها إلى لغات مكتوبة مقروءة من قبل المستخدمين. مثل تحويل الكلام المسموع بالإنجليزية إلى اللغة الإنجليزية كحروف وجمل وهكذا.

الرؤيا أو التبصر المحوسب (Computer Vision).

وهي عبارة عن نظم تعمل على تحديد مجموعة من الإشارات المرئية بالضبط ثم معالجتها لغرض التعرف على وتحليل وتفسير نماذج وأشكال متقدمة وعالية الجودة والكفاءة تخص أشخاص أو أماكن أو أشياء أو مواقع وجعل هذه النماذج ذات معنى.

الإنسان الآلي والأذرع الآلية Robots.

وهي أجهزة تشبه شكل الإنسان أو أجزاء منه وبالذات الأذرع تعمل بواسطة أجهزة الحاسوب لتنفيذ مهام محددة تحتاج إلى ذكاء الإنسان إضافة إلى قدراته الجسدية والعضلية فهي مزيج من القوة العقلية والجسدية للإنسان وتستخدم بشكل كبير في المصانع كبديل عن القوى البشرية العاملة (Barin Power + man power) بقدراتها الذهنية المعروفة، حيث قامت الكثير من الشركات والمصانع بتسريح آلاف من العمال لتحل الـ(Robots) بدلها

والتي ساعدت في زيادة الإنتاجية مع تحقيق أرباحاً هائلة بسبب عدم حاجاتها للأجور أو الإجازات أو مطالبتها بزيادة الأجور والحقوق وغيرها.

النظم الخبيرة Expert Systems

ونقصد بالنظم الخبيرة تلك البرمجيات التي تمكن الحواسيب من تقديم قرارات متكاملة بشكل كامل أو جزئي والتي تقار إلى حد كبير تلك القرارات التي يقدمها الخبراء الأشخاص إلى المؤسسات المختلفة وهذه نوع من أنواع البرمجيات المتطورة التي تعد جزءاً من الذكاء الصناعي أو الاصطناعي. هذه البرمجيات التي بدأ العلماء والخبراء في صناعة البرمجيات تطويرها للارتقاء بالبرمجيات وجعلها قادرة على تأدية المهام الذهنية والفكرية التي يقوم بها الإنسان.

وتعمل النظم الخبيرة عادة في تقديم المشورة وتقديم الحلول شأنها شأن الخبراء الاستشاريون، وتقدم هذه النظم الإجابات والحلول للمؤسسات والعاملين في مجالات متخصصة دقيقة لحل المشكلات وتقديم المقترحات والأفكار الجديدة المبنية على الخبرات.

وتشير بعض المصادر على زيادة تطوير برمجيات النظم الخبيرة، حيث يوجد الآن ما يقارب (4000) نظام خبير في السوق العالمية ويتوقع زيادتها بشكل واضح سنوياً. ويكثر استخدامها في مجال الصناعة والتصنيع وتشير أيضاً بعض الإحصاءات الحديثة لنشرة سان فرانسسكو لإستراتيجيات النظم الخبيرة بأن 34% من هذه النظم طورت في مجال التصنيع و24% في الأمور العسكرية الدفاعية والمؤسسات الحكومية المختلفة و18% في مجال التربية و 5% في مجال البحث والتطوير و 11% في مجالات الاتصالات وطرق المواصلات.

ومن بعض النماذج الناجحة للنظم الخبيرة النظام المستخدم في شركة (Xerox)المعروفة في إنتاج أجهزة المكاتب المحوسبة والطابعات وغيرها. ويعرف

النظام (Remote Interactive Communication (RIC)) الذي يعتمد في بياناته على قاعدة معرفية كبيرة (Knowledge data base) يتولى هذا النظام مهمة تحديد والتعرف على المشكلات الأساسية التي تظهر في أجهزة الاستنساخ التي تنتجها الشركة، وتنبه العاملين بهذه المشكلات مع إعطاء الحلول المقترحة قبل وقوع المشكلة وتوقف الأجهزة عن العمل وتقوم الشركة بإنتاج أجهزة استنساخ مزودة بنظام وقائي لتشخيص خاص مرتبط بالنظام الوقائي التشخيصي الأساسي لغرض تبادل المعلومات وإعطاء الحلول الصحيحة بالوقت المناسب. فعندما يتعرف الجهاز أو يشك بقرب حدوث مشكلة ما يقوم المعدل (Modem) الموجود في جهاز الاستنساخ بالاتصال مباشرة مع الحاسوب المضيف (Host) حيث يتلقى البيانات المطلوبة لحل هذه الحالة ويغذي بها جهاز الاستنساخ بعد إن يقوم الحاسوب المضيف بتحليل البيانات ومعالجتها في قاعدة المعرفة المخزنة فيه ثم إعطاء الإجابة شأنه شأن أي خبير في تصليح الأجهزة.

وقد صمم النظام الخبير (RIC) لشركة (Xerox) بشكل خاص من البيانات التي تم جمعها من مستخدمي أجهزة الاستنساخ التي تنتجها هذه الشركة والمشاكل التي واجهتهم وهكذا فإن هذا النظام الخبير قد ساعد الشركة في حل الكثير من مشكلات عملائها وحسن من أداء خدماتها وخلص العملاء من مشكلة الصيانة ومتابعة الشركات وبالتالي تعطيل العمل والذي انعكس بشكل إيجابي على سمعة الشركة المنتجة وزاد من مبيعاتها في السوق.

مميزات النظم الخبيرة

بدأت المؤسسات في مجال إدارة الأعمال وغيرها من الاهتمام باقتناء مثل هذه النظم بسبب العديد من المزايا التي تتمتع بها هذه النظم. ومن أهم هذه المزايا أو لمميزات ما يلي:

- لقد أصبحت هذه النظم البديل الأوفر مادياً للمؤسسات مقابل التعاقد مع الخبراء الذين يطلبون أجوراً مالية وامتيازات وشروطاً عالية الكلفة وصعبة التنفيذ غالباً أرهقت ميزانيات هذه المؤسسات كثيراً.
- أثبتت الكثير من هذه النظم قدراتها ودقتها العالية في تقديم قرارات سليمة ومتكاملة أكثر من قرارات الخبراء مما ساعد المؤسسات على تنفيذها والحصول على أفضل النتائج.
- السرعة في الاستجابة قياساً بالخبراء الأشخاص.
- إمكانية الحصول على الرد حسب رغبة المؤسسة ودون اعتبارات للوقت والمكان وساعة الطلب وكم المعلومات المطلوبة. أي بعبارة أخرى هذه النظم – كونها محوسبة– فهي تعمل بلا كلل أو ملل كأجهزة.
- تعمل هذه الأجهزة – دون شروط مادية – أو طلب رفع أجور حسب الخبرة كما يطلب الخبراء الأشخاص.
- يمكن لنا من خلال هذه النظم التعرف بشكل دقيق وواقعي وفهم الكيفية التي يتم فيها اتخاذ القرار – كما تدور في ذهن الخبير الإنسان – لأن عملية تصميم وبناء هذه النظم يقوم على أساس تجميع الخطوات والإجراءات الذهنية التي يتبعها أي خبير لإعطاء قرار أو حل مشكلة ما تم تخزينها بشكل منظم كقواعد عامة في قاعدة المعرفة التي تشكل العمود الفقري لعمل هذه النظم.
- يمكن استخدام النظم الخبيرة كأدوات ووسائل تدريبية لتطوير خبرات العاملين أو مجموعة متميزة من العاملين في أي مؤسسة لتحويلهم إلى خبراء واستشاريون. لأن هذه النظم لها القدرة والإمكانية في تفسير خطوات اتخاذ القرار وتحليل المبدأ المنطقي الذي اعتمده الخبير لاتخاذ قرار ما أو لتقديم الاستشارة الفنية المطلوبة.

❖ وجود خبرة نادرة لشخص أو مجموعة أشخاص يتوقف عليها عمل الشركة أو المؤسسة مع خطورة فقدان هؤلاء الأشخاص أما بترك العمل أو الإصابة بمرض أو انتهاء العمل بسبب كبر السن أو الوفاة. هذه الخبرة التي يجب إن تبقى في المؤسسة حتى بعد زوال الشخص أو الأشخاص. والحل الأمثل هو النظم الخبيرة.

❖ وجود تطور هائل في مجالات العلم والمعرفة ونظراً لمحدودية الأشخاص المتخصصين بهذه العلوم والمعارف وصعوبة استيعاب كل ما يطرح في تلك المجالات فهنالك حاجة ملحة لتصميم نظام خبير له القدرة على اختزان المعلومات وكل التطورات إضافة إلى خبرة هؤلاء الأشخاص.

محددات النظم الخبيرة

وعلى الرغم مما ذكرناه عن مميزات النظم الخبيرة فهي لا تخلوا من بعض المحددات والعيوب، أهمها:

❖ الكلفة العالمية لتطوير مثل هذه البرمجيات وإدامتها.

❖ إن التغيرات والمستجدات السريعة في مجالات استخدام النظم الخبير تتطلب متابعة وتحديث وتطوير وإدامة مستمرة وبشكل دائم مما يؤثر سلبا على إمكانات المؤسسات المالية.

❖ لا يمكن للنظم الخبيرة إن تتعلم كما يتعلم الإنسان.

❖ لا يمكن للنظم الخبيرة إن تجيب على أسئلة غامضة أو غير اعتيادية مفاجئة لكونها تعتمد في إجاباتها على بيانات مقننة مخزونة في قواعد المعرفة المصدر الأساسي لعمل هذه النظم.

❖ تفتقر النظم الخبيرة إلى ما يعرف بـ(Common Senses) الذي يتمتع به الإنسان، وهي القدرة على الإجابة على الأشياء بشكل سليم وصائب بالاعتماد على السليقة والفطرة والبديهة الإنسانية التي كرم الله بها أرقى مخلوقاته وهم البشر.

الخلاصة

ناقشنا في هذا الفصل مفهوم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والبني التحتية المكونة لهذا المفهوم من الأجهزة والمعدات والبرمجيات والشبكات على اختلاف أنواعها، وقدمنا عرضاً مفصلاً لأنواع الحواسيب ومفاهيمها ومواصفاتها ومكوناتها المادية الأساسية والثانوية بالإضافة إلى البرمجيات وأنواعها المختلفة. كما تناولنا الاتصالات ومفهومها والاتصالات عن بعد بأنواعها السلكية واللاسلكية والهاتفية والرقمية والأقمار الصناعية ثم تعرضنا لبيان شبكات المعلومات وأنواعها مع التركيز على شبكات الأعمال.

ويوضح هذا الفصل المقصود بشبكة الانترنت والفرق بينها وبين الإنترانت وخدماتها وعلاقتها بنظم المعلومات مع التركيز على توضيح مفهوم التجارة الإلكترونية وانتهى الفصل بالتطرق إلى الذكاء الاصطناعي وبيان مفهومه واختيار احد تطبيقاته وهو النظم الخبيرة مميزاتها ومحدداتها.

التقويم الذاتي

السؤال الأول:

ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ لكل مما يلي:-

1- تقوم وحدات الإدخال بنقل نتائج المعالجة من ذاكرة الحاسوب إلى الوسط الخارجي (   ).

2- تعتبر طريقة التخزين على الأشرطة الورقية والقراءة منها من بين الطرق ذات السرعة المحددة (   ).

3- يتم التعامل مع الأقراص الممغنطة من خلال لوحة المفاتيح (   ).

4- تتألف الوحدات الطرفية من لوحة المفاتيح وجهاز عرض المعلومات (   ).

5- تعتبر الطابعات أهم وحدات الإخراج وأكثرها شيوعاً (   ).

6- أصغر وحدة تقاس بها سرعة الحاسوب هي الثنائية (   ).

7- البايت الواحد يساوي عادة 8 ثنائيات (   ).

8- تعتبر عمليات تخزين المعلومات واسترجاعها من العمليات الرئيسية التي ينفذها الحاسوب (   ).

9- يتم تنفيذ العمليات الحسابية داخل الحاسوب في وحدة الذاكرة الرئيسية (   ).

10- تحتوي وحدة المعالجة المركزية على وحدة الحساب والمنطق ووحدة التحكم (   ).

11- من أهم سلبيات الأشرطة الممغنطة أن التحديث وتداول المعلومات يحدث بالتداول التتابعي (   ).

12- يتم تداول سجلات القرص الممغنط إما عشوائياً أو تتابعياً بينما يتم تداول سجلات الشريط الممغنط تتابعياً (   ).

السؤال الثاني:-

1- اذكر أربع وحدات لإدخال البيانات إلى ذاكرة الحاسوب وأربع وحدات أخرى لإخراج المعلومات منها.

2- ما مهام وحدة الحساب والمنطقي في الحاسوب.

3- وضح بالرسم التنظيم الهيكلي للحاسوب.

4- اذكر أهم تصنيفات الحواسيب بشكل عام.

5- ما الاختلاف بين الحاسوب المتوسط والحاسوب الصغير.

المصطلحات

- **برمجيات (Software)**: مجموعة البرامج التي تعطي وحدات الحاسوب التعليمات للقيام بالأعمال الموكلة إليها. من إدخال البيانات ومعالجتها وتخزينها وإخراج النتائج والمعلومات بشكل صحيح ودقيق.
- **بيانات (Data)**: مصطلح عام لكل الحقائق والأرقام والرموز والحروف والتعابير ... الخ، التي يتم إدخالها إلى الحاسوب بقصد تخزينها أو معالجتها للحصول على النتائج والمعلومات التي تفيد في اتخاذ القرارات.
- **تعليمة (Instruction)**: عبارة في برنامج ما تتولى أخبار الحاسوب وتوجيهه لتنفيذ وظيفة أو عملية معينة (مثلاً عملية حسابية أو منطقية) في وقت معين.
- **ثنائية (Bit)**: رقم ثنائي (بت)، مختصر للتعبير عن الأرقام الثنائية، وهي أحد الرقمين (الواحد أو الصفر) في النظام الثنائي.
- **حاسوب تناظري (Analog Computer)**: حاسوب يقوم بمعالجة الأرقام غير الممثلة بقيمتها الحقيقية، وإنما بكميات (متغيرات) طبيعية قابلة للقياس، مثل شدة التيار الكهربائي، وفرق الجهد، وحجم الإزاحة وهكذا.
- **حاسوب رقمي (Digital Computer)**: هو الحاسوب الذي يقوم بالعمليات الحسابية والمنطقية على بيانات منفصلة ممثلة بصورة رقمية، ويعمل تحت سيطرة برنامج داخلي.
- **حاسوب مهجن (مشترك) (Hybrid Computer)**: حاسوب يجمع بين خصائص الحواسيب الرقمية والحواسيب التناظرية.

- **ذاكرة (Memory) :** وهي جهاز له قدرة تخزين البيانات وحفظها إلى أن تطلب قي وقت آخر، وتخزن فيها البيانات على شكل صفر و واحد.
- **ذاكرة رئيسة (Main Memory):** الذاكرة الداخلية للحاسوب، حيث يتم تنفيذ البرامج.
- **شاشة عرض (Display Screen):** أنبوب أشعة مهبطيه يستخدم لعرض الرسائل والمعلومات البيانية بصورة مرئية على شاشة شبيهة بشاشة التلفزيون.
- **شريط ممغنط (Magnetic Tape):** شريط ذو وجه ممغنط تخزن عليه البيانات بمغنطة أجزاء معينة من السطح.
- **طابعة (Printer):** جهاز يقوم بطبع المعلومات الخارجة من وحدة المعالجة المركزية للحاسوب أو المعلومات المسجلة على وحدات التخزين الثانوية، كما تقوم بتحويل الشفرة إلى حرف أو رقم مطبوع على الورق بسرعة كبيرة.
- **قرص ممغنظ (Magnetic Disk):** قرص مستدير ذو سطح ممغنط يستخدم في تخزين البيانات بمغنطة أجزاء معينة من السطح.
- **قرص ممغنط مرن (Diskette):** قرص ممغنط مرن صغير رخيص الثمن يستخدم في الحواسيب الصغيرة والشخصية.
- **قرص ليزر ضوئي (Laser Optical Disk):** قرص لتخزين البيانات بواسطة أشعة الليزر على شكل مساحات مضاءة ومظلمة متناهية في الصغر، ويمكن قراءة هذه البيانات عن طريق حزمة ضوئية.
- **معلومات (Information):** البيانات التي تمت معالجتها لتحقيق هدف معين أو الاستعمال محدد لأغراض اتخاذ القرارات.

- **مكونات مادية (Hardware)** : جميع مكونات الحاسوب المادية من أدوات ومعدات ومعدات ميكانيكية وتركيبات كهربائية وإلكترونية.
- **وحدات الإدخال والإخراج (Input –Output Units)**: أجــزاء من الحاسوب لإدخال البيانات والتعليمات لذاكرة الحاسوب، واستقبال نتائج المعالجة والمعلومات وتسجيلها للاستعمال فيما بعد.
- **وحدات طرفية (Terminals)**: جهاز (أو مجموعة أجهــزة) مــزود بلوحة مفاتيح وشاشة عرض تستطيع إرسال المعلومــات عبــر شــبكات الاتصال واستقبالها.
- **وحدة المعالجــة المركزيــة (Central Processing Unit - CPU)**: الوحدة الرئيسة في نظام الحاسوب وتــشتمل علــى مجموعــة الدوائر التي تتحكم في تفسير وتنفيذ التعليمات، وتتكون من وحدة الــتحكم ووحدة الحساب والمنطق.، وعدة من المسجلات.

المراجع

أ- المراجع العربية:

- قنديلجي، عامر إبراهيم وإيمان فاضل السامرائي – تكنولوجيا المعلومات وتطبيقها – عمان: الوراق للنشر والتوزيع 2002م.
- سليم إبراهيم الحسنية – نظم المعلومات الإدارية – عمان مؤسسة الورق للنشر والتوزيع – 1998م.
- جامعة القدس المفتوحة – الحاسوب – منشورات جامعة القدس المفتوحة – عمان – 2002م.

ب- المراجع الإنجليزية:

- Laudon, Kenneth C, and Jane. P. Laudon. – Organization and technology in the Networked enterprise.
- Turban, E, and Mclean E. – Information Technology for management N. Y. John Wiley, 1996

الفصل الحادي عشر

أدوات تحليل نظم المعلومات

أدوات تحليل نظم المعلومات

الأهداف التعليمية:

بعد الانتهاء من دراسة هذا الفصل يجب أن يكون الدارس قادراً على أن :-

1- يوضح أهمية دراسة تحليل نظم المعلومات.

2- يبين المقصود بتحليل نظم المعلومات.

3- يشرح أسباب تحليل النظم.

4- يعرف معنى الترميز الجيد.

5- يميز بين أنواع الترميز الجيد.

6- يعرف الخرائط والمخططات المتبعة في تحليل النظم ويوضح أنواعها واستخداماتها.

7- يوضح أهمية جدول وشجرة القرارات.

أدوات تحليل نظم المعلومات

أهمية دراسة تحليل نظم المعلومات

إن السبب الرئيسي لدراسة موضوع تحليل نظم المعلومات يعزي إلى التطور الهائل في المجتمعات فمن المجتمع الزراعي تم التحول إلى المجتمع الصناعي حيث سيطر العمال عليه، وبرز دور الإدارة في تنمية المجتمع وفي العقد الخامس من القرن العشرين. انتقلنا إلى مجتمع الخدمات الموجهة، الخدمات المعتمدة في أدائها على الموظفين، وفي الوقت الحاضر تحولنا إلى عصر المعلومات ومن أهم ركائزه: الحاسوب، وتراسل المعلومات والاستغلال الأمثل للمهارات والقدرات العقلية للأفراد.

في المجتمع الصناعي نجد أن المصادر الإستراتيجية هي رأس المال. بينما في مجتمع المعلومات نجد أن المصادر الإستراتيجية تتمثل في المعلومة، وتعتبر المعلومة في تحليل الأنظمة وتصميمها حجر الزاوية في أنظمة المعلومات.هذا وتساعد المعلومات أصحاب القرار على اتخاذ القرار السليم في الوقت المناسب، وبفضل شبكات الاتصال ومحطات الفضاء تحول المجتمع الإنساني المترامي الأطراف إلى مدينة متكاملة، يسهل على الإنسان الوصول إلى المعلومة المطلوبة لتلبية أغراضه، وأصبحت الشركات تتبادل المعلومات في الوقت المناسب بفضل التكنولوجيا المستخدمة لهذا الغرض، لذا أقبلت المؤسسات والشركات على إدخال الحاسوب واستخدامه في إدارة أعمالها ومكاتبها الرئيسية والفرعية نظراً لأهميته في طبيعة أعمالها التي تتطلب السرعة في الإنجاز ودقة في النتائج وحماية المعلومات مما تتعرض له من تهديدات أو مخاطر ولمواكبة كل ما هو جديد في عالم التكنولوجيا. وفي الآونة الأخيرة. لوحظ إقبالاً شديداً من الشركات والمؤسسات على شراء البرمجيات الجاهزة مما أدى إلى ظهور شركات تصميم وتطوير الأنظمة

المحوسبة (بيوت الخبرة في مجال البرمجيات (Software Houses) وأخذت على عاتقها المهام الآتية:

1-دراسة احتياجات الشركات والمؤسسات وتحديد مدى الحاجة في إدخال الحاسوب في مجالات أعمالها.

2-تصميم وتطوير أنظمة المعلومات المحوسبة للأعمال قبل أنظمة المحاسبة، الرواتب وشؤون الموظفين وغيرها.

3-عقد دورات تدريبية في مجالات استخدام البرمجيات الجاهزة، وتدريب العاملين وتأهيلهم في الجهات المستفيدة من الأنظمة المحوسبة المطورة خصيصاً لهم.

ومن هنا ظهرت أهمية دراسة تحليل الأنظمة بكافة أنواعها وتصميم الحلول المثلى لها، سواء أكانت تلك الحلول محوسبة أو غير محوسبة.

مفهوم تحليل نظم المعلومات

يرتبط اصطلاح تحليل النظم Systems Analysis بمفهوم النظم ويشير إلى مجموعة العمليات أو النشاطات المنظمة منطقياً والمتعلقة بنظام قائم أو نظام مقترح من حيث دراسته وتعريفه بهدف تطويره أو تحسينه.

وتتمثل العمليات أو النشاطات بشكل عام في:-

1- إنشاء أو تعديل نظام معلومات يحقق أهداف المؤسسة.

2- تحويل نظام معلومات يدوي إلى نظام معلومات محوسب.

هناك أسباب عديدة لتحليل النظم منها ما يلي:-

1- النظام القائم غير فعال في تحقيق الأهداف المرجوة منه وقد يعيق العمل في المؤسسة، الأمر الذي يجعل إدارة المؤسسة (الجهة المستفيدة) تأخذ قراراً بتصويب وضع النظام وتفعيله.
2- ظهور متطلبات جديدة للجهة المستفيدة غير متحققة في النظام القائم، تجعل الإدارة تفكر في إعادة النظر فيه.
3- ظهور تكنولوجيا جديدة في تطبيقات نظم المعلومات.
4- إجراء تحسينات شاملة على النظام تجعله مواكب التطور السريع في مجال نظم المعلومات.

ومن الأهمية بمكان أن نذكر بأن عملية تحليل النظم هي إحدى أساليب البحث العلمي المتبعة في البحث عن الحل الأمثل لمشكلة ما في ظل مجموعة القيود والظروف البيئية المحيطة بها.

صفات محلل النظم

يجب أن تتوفر الصفات التالية في محلل النظم:-

1- التأهيل العلمي:

تختلف المؤسسات في مستوى التأهيل لمحلل النظم وذلك حسب طبيعة الأنظمة التي يقوم بتطويرها، فبينما، يرى البعض أن شهادة البكالوريوس في علوم الحاسوب أو في الإدارة تكفي كمؤهلات لمحلل النظم. نجد أن البعض الآخر يرى ضرورة حصوله على درجة الماجستير أو الدكتوراه في تلك التخصصات.

2- الخبرات والمعارف:

يفترض في محلل الأنظمة أن تكون لديه خبرة كافية من العمل في مؤسسات مختلفة في طبيعة عملها، الأمر الذي يتيح له التعرف على الممارسات والإجراءات

المختلفة والعلاقات المتداخلة مما يعمق لديه مفاهيم النظام، ومن الناحية العملية يفضل أن يكون المحلل قد تدرج وظيفياً في مجال عمله ليكون قد اكتسب خبرة واسعة. ويفضل توفر مجموعة من المعارف لدى محلل النظم منها:-

1) المعرفة الإدارية.
2) إلمام ببحوث العمليات.
3) إلمام بالإحصاء والرياضيات.
4) معرفة بقواعد البيانات ونظم دعم القرارات والنظم الخبيرة.

3- الصفات الشخصية لمحلل النظم:

يجب أن تتوفر الصفحات الشخصية التالية لدى محل النظم:-

1) القدرة على فهم المشاكل وإدراك عناصرها.
2) أن يكون لديه منطق يستطيع من خلاله إجراء عمليات تحليل المشكلة.
3) القدرة على العمل ضمن فريق متكامل.
4) أن يتمتع بشخصية اجتماعية تمكنه من الاتصال مع الآخرين.
5) أن يكون جاد في تحقيق أهدافه.
6) القدرة على التنبؤ بمتطلبات ومستجدات العمل المستقبلية.

واجبات محلل النظم

من أهم واجبات محلل النظم ما يلي:-

- تنفيذ نشاطات مرحلة الدراسة لتعريف المشكلة.
- اقتراح بدائل الحل المختلفة.
- دراسة الجدوى لكل من حل من الحلول المقترحة.
- إعداد الخطة الزمنية لتنفيذ نشاطات مراحل تطور نظام المعلومات.
- تصميم الحل المقترح.
- تحيد مواصفات الأجهزة والبرمجيات اللازمة للنظام.

- أوراق مطبوعة

الترميز Coding

تعريف الترميز

عند التعامل مع حجم كبير من البيانات، يكون من الأفضل تعريف مفـــردات البيانات وتصميم النماذج بصورة تيسر سبل عمليات الإدخال وســـرعة المعالجـــة والاقتصاد في مساحة الذاكرة الرئيسة للحاسوب، ويتم لنا ذلك عزيزي الدارس، من خلال استخدام نظام ترميز (Coding System) جيد يعبر عن مفردات البيانات باستخدام شيفرة محددة أو رمز اصطلاحي مختصر يدل عليها ويميز بعضها عـــن بعض، والشيفرة يمكن أن تكون رقمية أو حرفية أو غير ذلـــك. والأمثلـــة التاليـــة توضح المعنى.

مثال(1)

التعبير عن الحالة الاجتماعية لموظف في شركة ما

الحالة الاجتماعية	الصيغة(أ) باستخدام شيفرة رقمية	الصغية(ب) باستخدام شيفرة حرفية
أعزب	1	S
متزوج	2	M
مطلق	3	D
أرمل	4	W

مثال(2)

التعبير عن حالة جنس الموظف في شركة ما

الجنس	شيفرة رقمية	شيفرة حرفية
ذكر	1	M
أنثى	2	F

مثال(3)

التعبير عن المواد الدراسية في خطة طالب

مقدمة في علم الحاسوب 2 05 101

برمجة الحاسوب 2 05 111

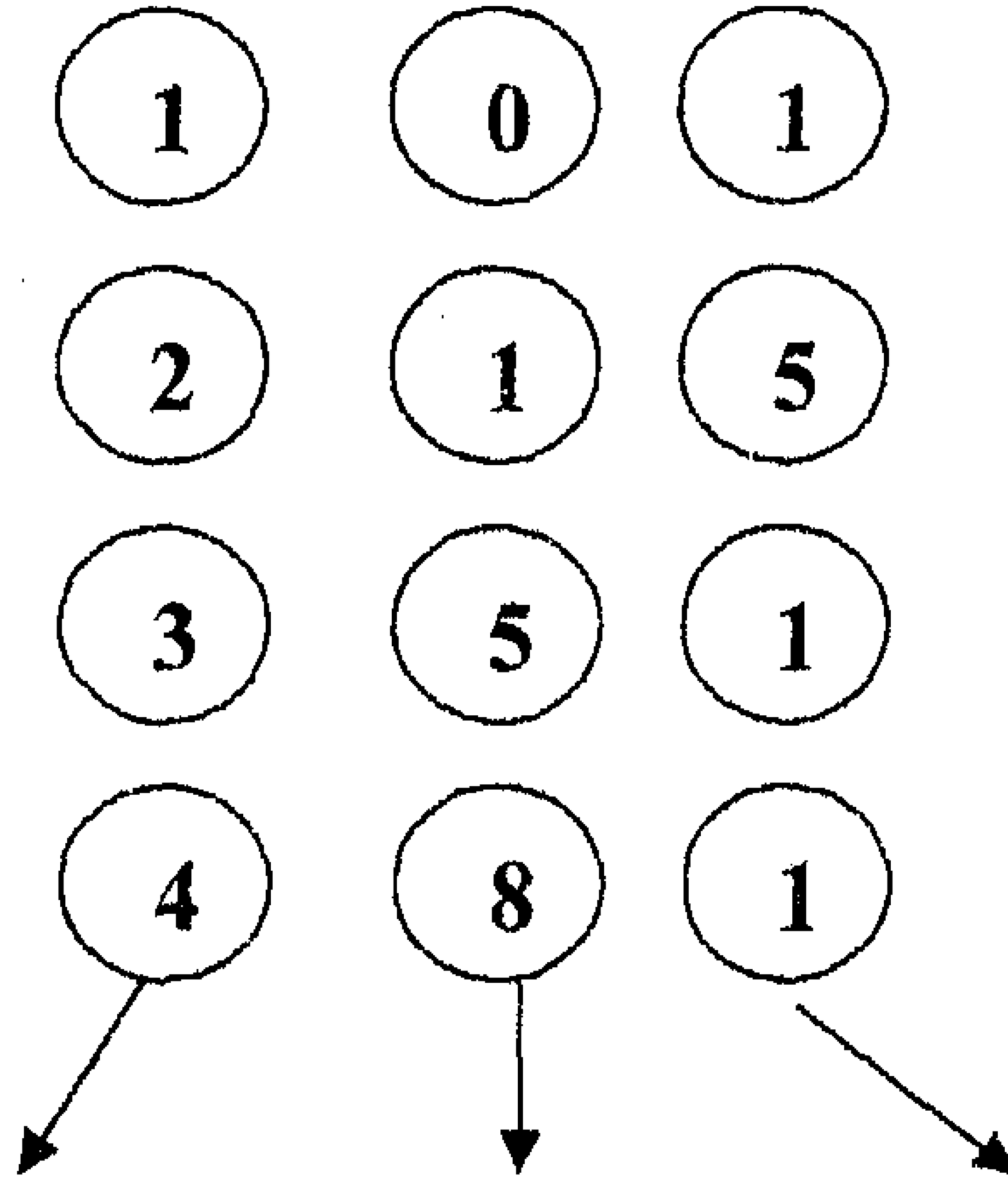
تنظيم الحاسوب 2 05 215

حيث أن:

2 يمثل رمز الكلية في الجامعة (كلية العلوم على سبيل المثال*

05 يمثل رمز القسم / التخصص في الكلية (قسم الحاسوب على سبيل المثال).

101 يمثل رمز مقدمة الحاسوب في خطة الطالب الدراسية وهذا عبارة عن خطة فرعية مكونة من:



رمز يدل على تسلسل المادة في فئة المواد التابعة لها.

على سبيل المثال

211 لغة كوبل

212 لغة باسكال

213 لغة فورتران

314 لغة برولوغ

415 البرمجيات بلغات أخرى

رمز يدل على فئة المادة في خطة الطالب الدراسية فمثلاً

0 مادة عامة (متطلب جامعة)

1 لغات البرمجة

2 الرياضيات الحاسوبية

3 معدات الحاسوب

4 البيانات تحليل وتنظيم

8 برمجيات الحاسوب

9 حلقة بحث / مشروع

رمز يدل على مستوى المادة الدراسية في خطة الطالب حيث

سنة أولى 1

سنة ثانية 2

سنة ثالثة 3

سنة رابعة 4

نلاحظ، عزيزي الدارس، من الأمثلة السابقة أن الترميز باستخدام شيفرة ورقمية يحقق بعض المزايا ومنها:

1) التمييز الدقيق والواضح بين مفردات البيانات.

2) تيسير سبل الإدخال وبالتالي توفير في الجهد المبذول في إدخال البيانات للحاسوب.

3) مرونة الترميز وقابلته الواضحة للتوسع.

4) سهولة الربط بين مفردات البيانات ذات العلاقة فيما بينها.

5) يوفر المساحة التخزينية اللازمة.

6) استخراج تقارير متعددة من خلال تحليل الشيفرة الرئيسة إلى شيفرات فرعية.

7) يحقق مبدأ أمن المعلومات وصعوبة فك الشيفرة.

خصائص الترميز الجيد ومزاياه

سواء كان الترميز باستخدام شيفرة رقمية أو حرفية أو غير ذلك فإن استخدامه بطريقة صحيحة هو من واجبات محلل الأنظمة، وينبغي أن تتوفر فيه الخصائص الآتية:

1- الدقة والتفرد Preciseness and Uniqueness

الترميز الجيد هو الذي يميز وبشكل واضح بين مفردات البيانات ولا يستخدم الرمز الواحد لأكثر من عنصر واحد في نفس حقل البيانات.

2- وضوح المعنىMeaningfulness

الرمز المستخدم يفضل من الناحية العملية أن يكون له معنى يسهل على المبرمج استخدامه وتطبيقه من قبل المستخدم للنظام.

3- الاختصار Conciseness

الترميز الجيد يعبر عن البيانات باستخدام أقل عدد من الرموز مع المحافظة على المعنى حتى يحقق الهدف من استخدامه.

4- التوسع والمرونة Flexibility and Expandability

نظام الترميز الجيد يسمح باحتواء أي توسع مستقبلي تقضيه الحاجة وكذلك يقبل أي تعديلات أو تغييرات طفيفة نضطر إليها.

5- قابلية التشغيل / المعالجة Operability

يجب أن يكون الرمز المستخدم قابلاً لإجراءات التشغيل عليه بوساطة برمجيات الحاسوب أو يدوياً.

والترميز الجيد بشكل عام يحقق المزايا التالية:

1) توفير الجهد المبذول في عملية الإدخال.
2) الدقة في تعريف البيانات والتمييز بينها مما يقلل احتمال الوقوع في أخطاء.
3) يوفر في مساحة وسط التخزين المستخدم.
4) سرعة التداول وبالتالي يقلل من زمن الاستجابة response time
5) يحافظ على سلامة البيانات وسريتها.

أنواع أنظمة الترميز

هناك عدة أنواع من أنظمة الترميز الشائعة الاستعمال، وعلى محلل الأنظمة أن يختار واحداً منها بحيث يتفق مع احتياجات النظام، ونوجز فيما يلي أهمها:

الترميز المتسلسل البسيط Simple Sequence Code

يقصد بالترميز المتسلسل إعطاء أرقام متسلسلة لعناصر البيانات المطلوبة التعامل معها بغض النظر عن طبيعة العلاقة التي تربط بين هذه العناصر. ويتطلب نظام الترميز المتسلسل ما يلي:-

1) حصر العناصر.
2) ترتب العناصر في أي وضع.
3) إعطاء العناصر أرقام تسلسلية بشكل تصاعدي حسب ترتيبها.

مثال(4)

إعطاء كل عامل في شركة ما رقماً تسلسلياً وذلك على النحو التالي:

الرمز / رقم العامل	اسم العامل
0 1	**معاوية الدلاهمة**
0 2	**معاذ الدلاهمة**
0 3	**معد الدلاهمة**
0 4	**عدي الدلاهمة**
0 5	**غيث الدلاهمة**
0 6	**قيس الدلاهمة**

وهكذا.

ومن مزايا استخدام هذا النظام: قدرة النظام على ترميز عدد غير محدد من عناصر النظام بأقل عدد من الخانات. كما أنه يناسب القوائم ذات العدد القليل من العناصر وتلك التي لا تحتاج مفرداتها إلى تصنيف.

ومن عيوبه: محدودية المعلومات التي يمكن استنباطها من الرمز المتسلسل.

الترميز المتسلسل بالتقسيم إلى كتل Block Sequence Code

يعتمد هذا النوع على مبدأ تقسيم المفردات إلى مجموعات تسمى كل منها كتلة، بحيث يتم تخصيص أرقام متسلسلة لكل كتلة وبشكل تتابعي وبمدى محدد لكل كتلة.

مثال(5)

تصنيف العاملين في شركة ما حسب المستوى الوظيفي لكل عامل.

المجموعة / الكتلة	الرموز
الإدارة العليا	من 0 01 إلى 5 2 0
الإدارة الوسطى	من 25 0 إلى 0 5 2
الإدارة التنفيذية	من 51 2 إلى 9 9 9

فالرمز 0 2 0 يدل على موظف في الإدارة العليا، بينما الرمز 5 3 0 يدل على موظف في الإدارة الوسطى.

يتميز هذا النوع من الترميز عن سابقة بأنه ذو معنى لأننا نستطيع استنتاج معلومات ذات قيمة من رمز الموظف.

الترميز التصنيفي بالمجموعات Group Classification Code

في هذا النوع من الترميز يتم تصنيف المقررات إلى مجموعات رئيسة قد يتفرغ عنها مجموعات وسيطة والتي قد يتفرع عنها أيضاً مجموعات صغرى وهكذا.

مثال (6)

تصنيف العاملين في الجامعة إلى مجموعات

المجموعة	الرمز
أعضاء هيئة التدريس	1
الإداريين	2

ثم يعطي لكل عامل رقم تسلسلي مكون من أربع خانات، وبالتالي تصبح خطة الترميز للعنصر الواحد من خمس خانات وهي:

الرقم المتسلسل للعامل

رمز المجموعة(1.2)

داخل المجموعة الواحدة

يمثل عضو هيئة التدريس ذو الرقم التسلسلي 24.

مثال (7)

اقترح خطة ترميز الطالب الجامعي.

الحل:

يمكن تصور رقم الطالب الجامعي على شكل مجموعات هي:

1- المجموعة الأولى: سنة القبول للطالب وهي مكونة من خانتين.

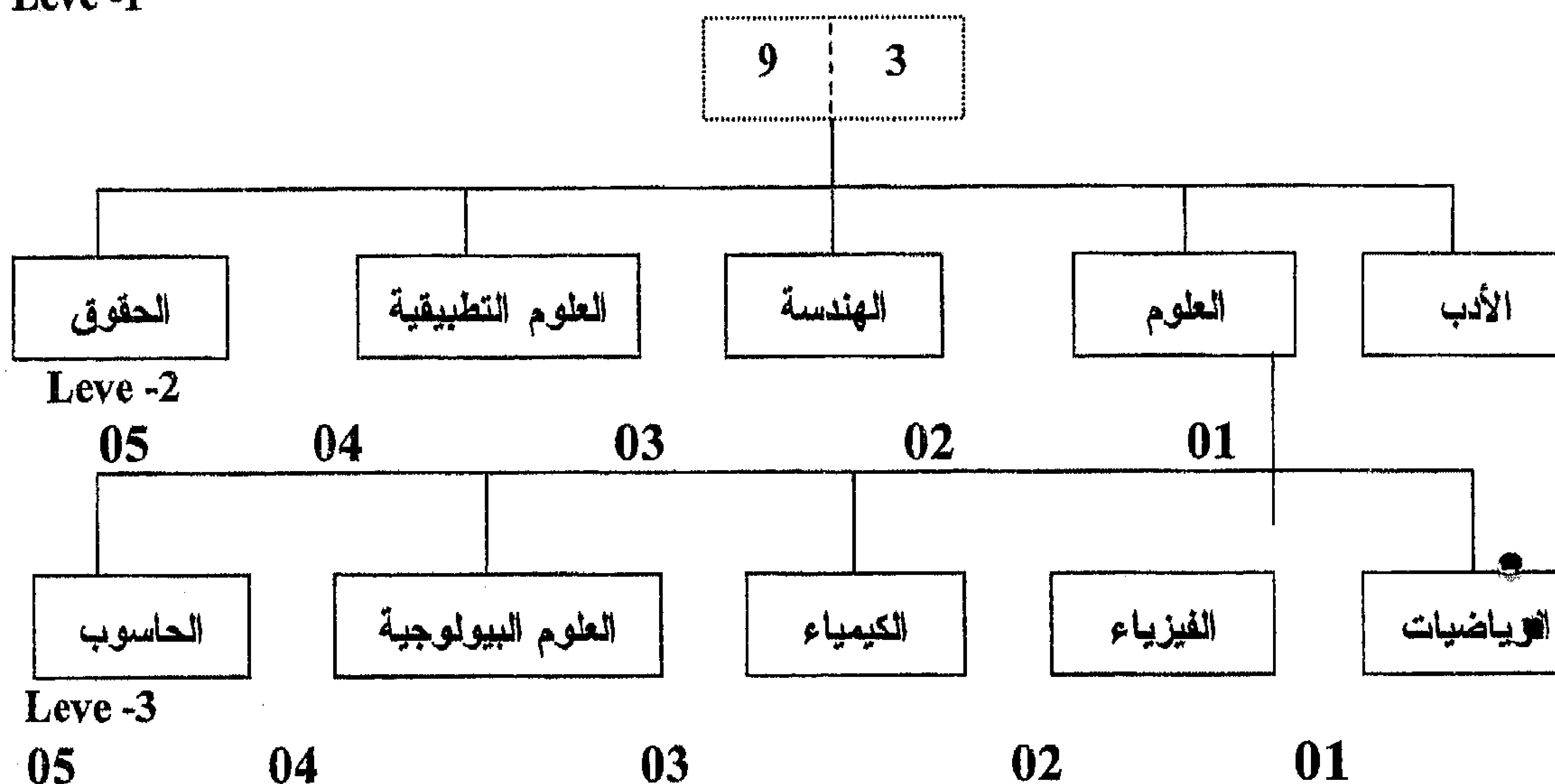
2- المجموعة الثانية: الفصل الذي قبل فيها الطالب وهي مكونة من خانة واحدة.

3- المجموعة الثالثة: الرقم المتسلسل داخل المجموعة الواحدة وهي مكونة من أربع خانات.

الرقم التسلسلي **الفصل الدراسي** **سنة القبول**

فعلى سبيل المثال: الرقم الجامعي 0025 1 94 هو الطالب الذي سجل في الجامعة عام 1994 في الفصل الدراسي الأول ورقمه التسلسلي هو 0025.

ويمكن تصور التسلسل لرقم الطالب الجامعي على النحو التالي:



فعلى سبيل المثال: الرقم 920205415 يعني ما يلي:

مستوى الطالب: سنة رابعة

كلية الطالب: العلوم

تخصص الطالب: علم حاسوب

رقم الطالب في الحاسوب هو 415

الترميز بالرقم المعنوي Significant Digit Code

المقصود بالرقم المعنوي هو وضع رقم ذي معنى بين خانات الرمز ليدل على صفة مادية يمكن قياسها مثل: الطول، والوزن، والحجم، ... الخ لتوضيح المعنى أو المفهوم. ادرس المثال التالي:

مثال(8)

وضعت دائرة الجمارك نظام ترميز لمفردات البيانات التي تتعامل معها بعد تصنيفها إلى مجموعات

6	1	0		6	5	1

ثلاجة طولها 16 قدم — **رمز الثلاجة**

ثلاجة طولها 12 قدم

2	1	0	6	5	1

وطولها 12 قدم — **رمز ثلاجة**

مثال(9)

المطلوب اقتراح خطة ترميز لنظام مخزون لمعرض ملابس جاهزة:

الحل:

يمكن تصنيف الملابس تبعاً:

أ) لنوع الصنف ويمكن أن يكون:

بدله رجالي

بنطلون

قميص

ملابس أطفال

فستان طويل

فستان شتوي

ب) لمقاس الصنف

جـ) لنوعية الخام

وبالتالي نقترح خطة الترميز التالية:

المقاس **نوع الخام** **نوع الصنف**

الترميز باستخدام رقم التحقق Check Digit Code

رقم التحقيق هو عبارة عن خانة رقمية تضاف إلى الرقم وتوضع في الغالب إلى يمين أو يسار الرمز المكون للعنصر. ويستخدم رقم التحقيق للتأكد من صحة المدخلات ذاتياً بعد إجراء مجموعة من العمليات الحسابية عليه، وبالتالي تقليل نسبة احتمالات وقوع أخطاء في أثناء عمليات النقل أو النسخ أو الإدخال. وهناك خوارزميات مختلفة لاحتساب رقم التحقق منها:

الخوارزمية -1: معامل 10 "2-1-2"

1) إعطاء وزن لكل خانة في الرمز.

2) ضرب كل خانة بالوزن المقابل لها.

3) جمع نواتج الضرب في الخطوة (2)

4) إيجاد باقي قسمة الناتج في الخطوة(3) على المعامل 10
5) طرح الباقي من المعامل.
6) الناتج يمثل رقم التحقق.

مثال (10)

أوجد رقم التحقيق للرمز 4262 باستخدام الخوارزمية السابقة.

خطوة – 1: خانات الرمز هي : 4 5 6 2

وزن الخانات هي: 2 1 2 1

خطوة – 2: $2 \times 4 + 1 \times 5 + 2 \times 6 + 1 \times 2 =$

خطوة –3: $8+5+12+2 = 27$

خطوة –4: $27 \bmod 10 = 7$

$10 - 7 = 3$

إذن رمز التحقق هو (3) ويوضع إلى يمين الرمز ليصبح هكذا 42623

4	**5**	**6**	**2**	**3**

خانة التحقيق

الخوارزمية – 2: معامل 11 "حسابياً "2 3 4 5 6 .... "

1) إعطاء وزن لكل خانة.
2) ضرب كل خانة بالوزن المقابل لها وفقاً للمعامل المستخدم.
3) جمع النواتج في الخطوة (2)
4) إيجاد باقي قسمة الناتج في الخطو (3) على المعامل (11)
5) طرح الباقي من المعامل.
6) الناتج يمثل رقم التحقق.

مثال(11)

إذا كان المعامل يساوي (11) والرمز 3782 أوجد رقم التحقق.

الحل:

$$\begin{matrix} 3 & 7 & 8 & 2 \\ 5 & 4 & 3 & 2 \end{matrix}$$

$$5\times3+4\times7+3\times8+2\times2 =$$

$$15 + 28 + 24 + 4 = 71$$

$$71 \bmod 11 = 5$$

$$11 - 5 = 6$$

رمز التحقيق **الرمز الجديد هو**

3	**7**	**8**	**2**	**6**

أدوات وتقنيات تحليل النظم

تعتبر دراسة وفهم أدوات تحليل وتصميم النظم أمراً هاماً وحيوياً بالنسبة للدارسين في العلوم الإدارية والاقتصادية. فالمحاسب يمكن أن يساهم في تطوير وتعديل نظم المعلومات المحاسبية من خلال عضويته في طريق العمل المخصص لذلك. كذلك الحال بالنسبة لمدقق الحسابات الداخلي أو الخارجي يتطلب عمله أيضاً الاستعانة بأدوات تحليل النظم في تقييم نظام الرقابة الداخلي في المنشأة، كما بإمكانه الاستعانة بتلك الأدوات في بناء وتصميم برامج المراجعة الخاصة به وتطويرها وتنميتها، لذلك فإن لذلك دراسة أدوات تحليل النظم وكيفية استخدامها ضرورة ملحة وستناول في هذا المجال الخرائط والمخططات وجداول القرارات.

تعريف الخرائط والمخططات

تعريف الخرائط والمخططات على أنها تمثيل بياني يستخدم مجموعة من الأشكال الهندسية الاصطلاحية (المتفق عليها).

أهمية الخرائط والمخططات

1) توضيح العلاقات والعمليات المنطقية المتصلة بالنظام المراد تحليله.
2) توضيح وفهم ومتابعة حركة سير المعلومات والعمليات داخل النظام.
3) توضيح وفهم ومتابعة حركة الوثائق بين المستويات الإدارية المختلفة داخل المؤسسة.
4) تزويد محلل الأنظمة بتصور شامل لأسلوب معالجة البيانات داخل النظام.
5) مساعدة محلل الأنظمة على اكتشاف مواضع العمليات المكررة ومواضع الاختناق في النظام وتعيين العمليات الزائدة التي لا لزوم لها.
6) مساعدة محلل النظم على توثيق النظام وبالتالي تسهيل إجراءات التعديل مستقبلاً.

أنواع الخرائط والمخططات

أ- خرائط تحديد المسارات Flowcharting

تعتبر الخرائط من الوسائل الأكثر استخداماً من مثل مدققي الحسابات ومحللي النظم والسبب في ذلك يعود إلى أن الخرائط تلخص باختصار الأفكار التي يتطلب الإفصاح عنها الكثير من العبارات والجمل للتعبير عنها، وتستخدم الخرائط في توصيف العلاقات بين الإجراءات المتتابعة وتعدد أنواع تلك الخرائط لتشمل خرائط البرمجة، وخرائط النظم وخرائط التوثيق وعند دراسة الخرائط يجب التعرف على الرموز والأشكال النمطية لتلك الخرائط:-

الرموز النمطية لخرائط تحديد المسارات

يستخدم المحاسبون لكافة الأغراض التي يهتمون بها الرموز النمطية لخرائط تحديد المسارات التي أوصى American National Standard Institute (المعهد القومي الأمريكي للمعايير) Organization on for Standardization (المنظمة الدولية) للتنميط وبشكل عام تعتبر الرموز النمطية المستخدمة محددة العدد نسبياً، ولكنها كافية لتوصيف معظم النظم.

أنواع الرموز النمطية لخرائط تحديد المسارات

1- الرموز الأساسية Basic Symbols

ويتصف هذا النوع من الرموز بأنه مرن الاستخدام ولذلك فهو الأكثر شيوعاً واستخداماً ويمكن استخدامه مع الرموز الأخرى (البرمجة والنظم).

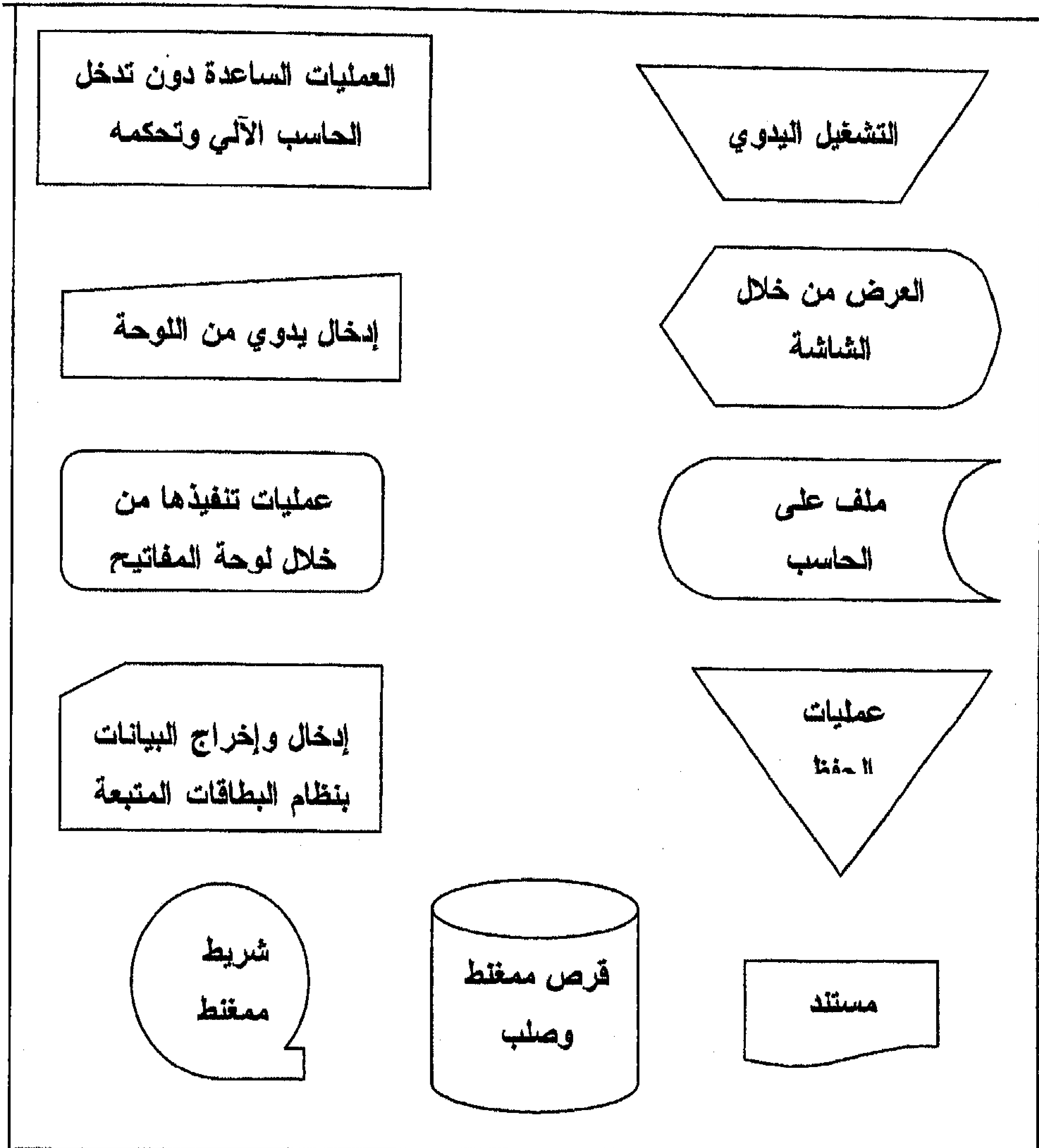
2- رموز البرمجة Programming Symbols

يستخدم المبرمجون هذا النوع من الرموز في توصيف منطق ومسارات برامج التشغيل كما يمكن استخدام الرموز الأساسية مع لرموز البرمجة. وهذا النوع من الرموز يمكن ملاحظته عن الاطلاع على التوثيق الخاص ببرامج الحاسبات اللازمة لتشغيل النظم المحاسبية.

3- رموز النظم Systems Symbols

يستخدم المحاسبون هذا النوع من الرموز في توثيق الرقابة الداخلية ولتوصيف عمليات نظم المعلومات المقدمة ويمكن استخدام رموز البرمجة مع رموز النظم لأنها أكثر دلالة وتحديد.

ومن الأهمية بمكان أن نذكر دارسي النظم بضرورة دراسة الرموز دراسة دقيقة لأنها أمراً حيوياً وركناً أساسياً في دراسة أساسيات تحليل وتصميم النظم والشكل رقم (17) يوضح رموز خرائط تحديد المسارات



ب- خرائط مسارات النظم: Systems Flowcharts

تعتبر خرائط مسارات النظم بمثابة تمثيل بياني يوضح العلاقات بين مكونات النظام وإجراءات تشغيله ويبين اتجاه خطوط المسارات على الخريطة الإجراءات، كما تعبر الرموز عن حركة المدخلات والمخرجات إلى ومن هـذه الإجـراءات. ويستخدم المحاسبون خرائط النظم لتوصيف الإجراءات الآلية والعمليـات اليدويـة وحركة المدخلات والمخرجات إلى ومن النظم التطبيقية ويتم استخدام نوعين مـن

الرموز للأعداد الصحيح لخرائط مسارات النظم. فيتم عادة الاستعانة بالرموز التي تعبر عن العمليات مثل رمز الإجراءات. ورمز التشغيل اليدوي أو رمز العمليات المساعدة. وتسبق تلك الرموز مثيلاتها الدالة على المدخلات إلى الإجراءات، وتليها تلك التي تشير إلى المخرجات. ويمكن أن تكون المخرجات المبنية على الخريطة بمثابة مدخلات لعمليات أخرى. ومن ثم فأن خرائط النظم يمكن أن تتضمن عدة مستويات تشتمل على نوعيات محددة من البيانات والإجراءات. وبهذا الأسلوب يتم تحديد كل إجراء في النظام والمدخلات اللازمة له، والمخرجات الناتجة عنه. ويتم توجيه اتجاهات المسارات على خرائط النظم عادة من أعلى إلى أسفل، ومن اليسار إلى اليمين.

استخدام خرائط مسارات النظم

تُستخدم خرائط سير الأنظمة لتزويد محلل الأنظمة بتصور عام عن عمليات معالجة البيانات داخل النظام، دون إعطاء أي تفصيلات عن أسلوب المعالجة بالأشكال الاصطلاحية.

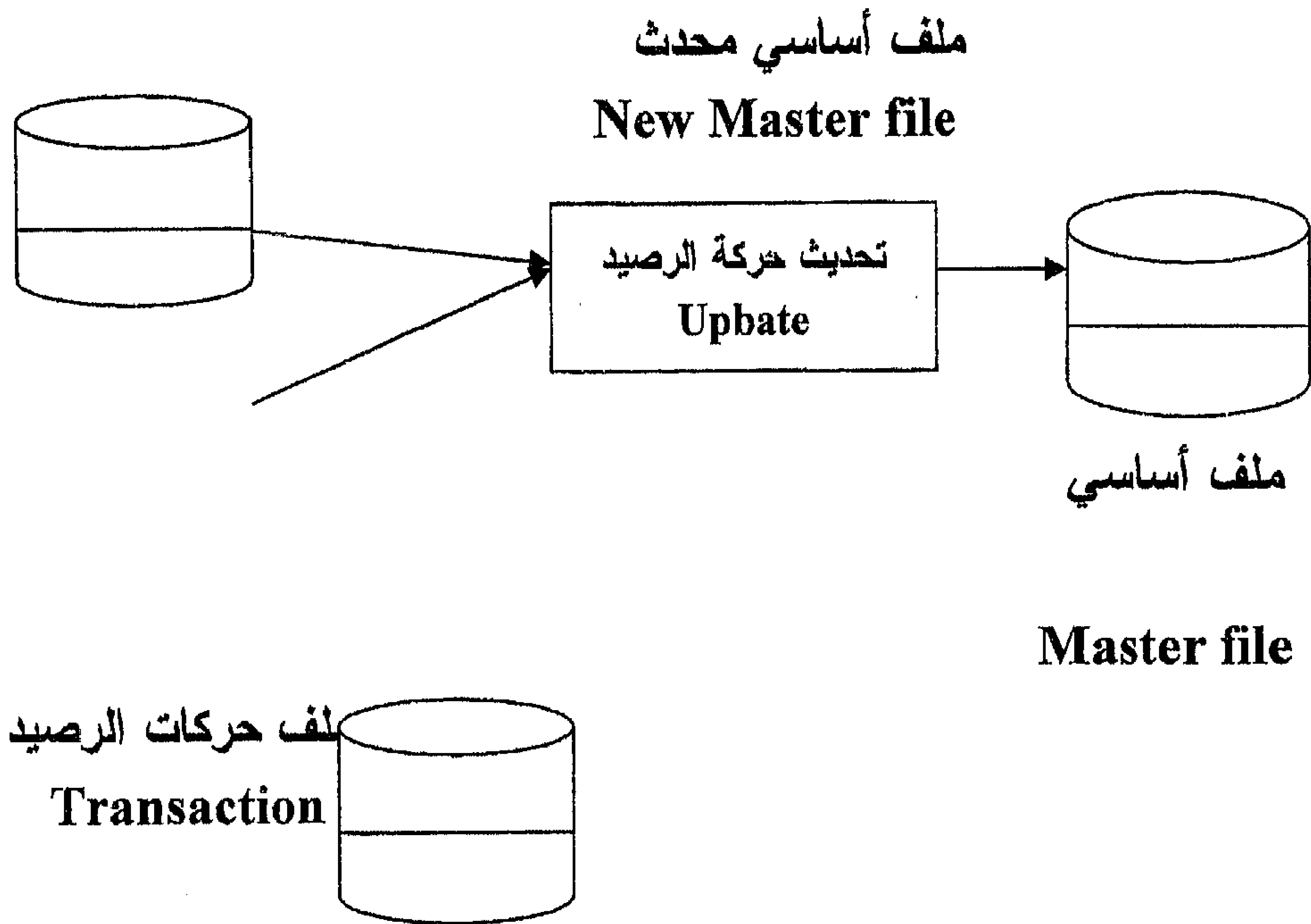
يستخدم هذا النوع من الخرائط، مجموعة من الأشكال الاصطلاحية منها:

الرمز	مدلول الرمز	الرمز	مدلول الرمز
	بطاقة مثقبة		اسطوانة مغناطيسية
	شريط مغناطيسي		شاشة عرض
	شريط ورقي		قاعدة بيانات (تخزين ثانوي)
نموذج إلى صرف	وثيقة		ملف
	إدخال يدوي		خط اتصال
	ترتيب		أداة وصل
			عملية

ولتوضيح مفهوم خرائط سير الأنظمة، إليك بعض الأمثلة:

مثال(13)

خريطة سير نظام تحديث بيانات / معلومات ملف أساسي وفقاً لمجموعة الحركات التي تمت خلال فترة محددة. وهي مبنية في الشكل(18)



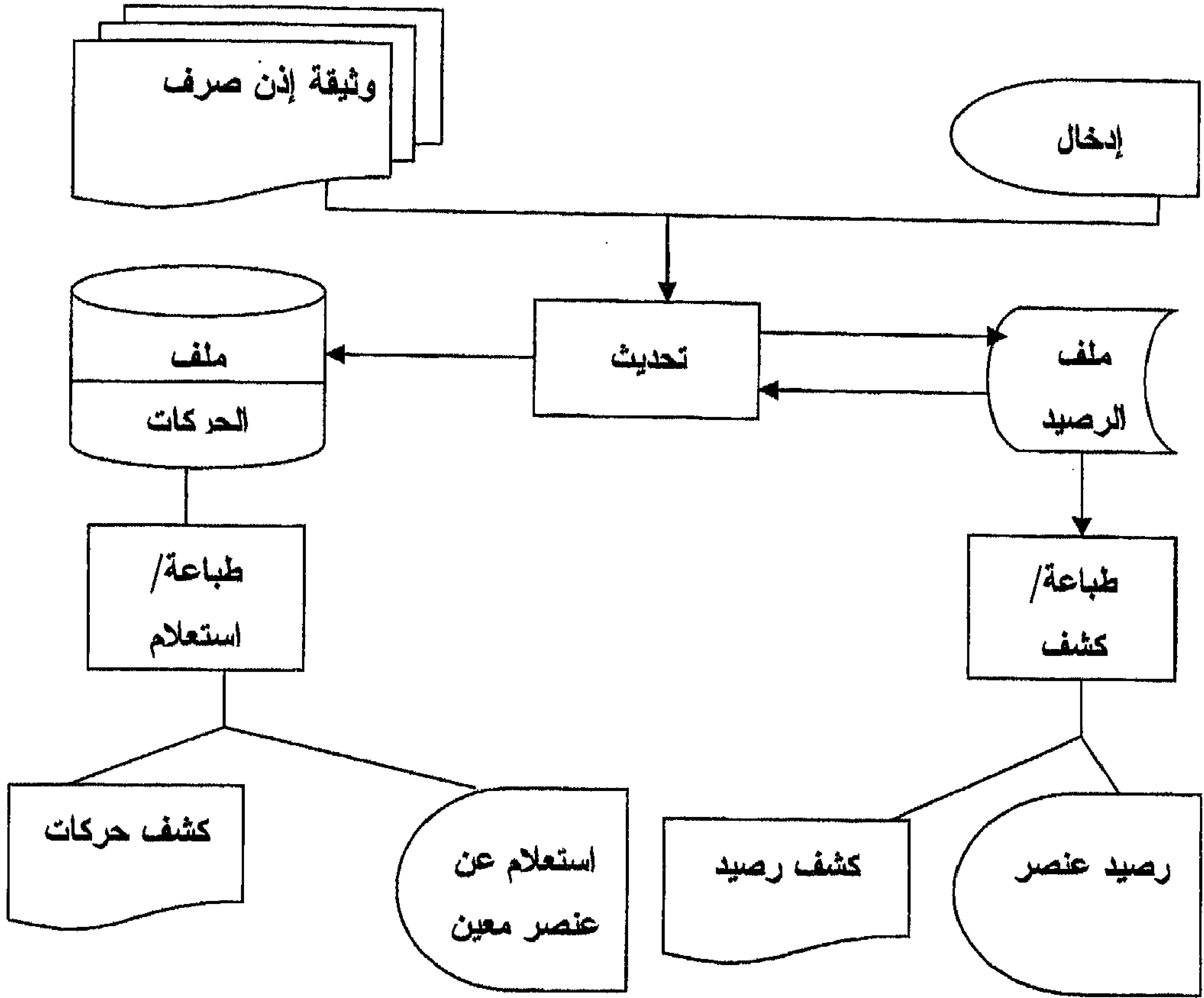
شكل(18)

خريطة سير نظام تحديث بيانات

مثال (14)

خريطة نظام الرقابة على المخازن

ويمثل الشكل (19) مقطع من خريطة سير نظام مستودعات.



شكل(19)

مقطع من خريطة سير نظام مستودعات

جـ- خرائط مسارات البرمجة: Program Flowcharts

يعبر عن كل برنامج من برامج التطبيقات المحاسبية في خريطة مسار النظام برمز واحد يشير إلى إجراء معين في النظام ويحقق هذا الإجراء إمكانية توصيف النظام في النظام ويحقق هذا الإجراء إمكانية توصيف النظام بدرجة أكثر شمولاً وتركيزاً. إلا أنه لا يحقق إمكانية التوصيف التفصيلي لكيفية تشغيل برامج الحاسب يستخدمون خرائط البرمجة لإيضاح تفاصيل البرامج. وتوضح خريطة البرمجة تفاصيل خطوات برنامج الحاسب. وتستخدم خطوات تحديد المسارات في تلك الخرائط بنفس الأسلوب الذي يتم إتباعه في تصميم خرائط النظم وذلك لإيضاح

تتابع تلك الخطوات. وتتدفق تلك المسارات من أعلى إلى أسفل ومن اليسار إلى اليمين ويستخدم الرمز الدال على التوقف أو الانتقال للدلالة على نقطة ابتداء البرنامج ونقطة انتهائه. ويتكون برنامج الحاسوب من عدة بريمجات ولذلك يتم إعداد خريطة مسار لكل بريمج من تلك البريمجات.

ويقوم المحاسبون عادة بفحص خرائط تحديد مسارات البرامج بهدف تقييم نظام الرقابة الداخلية في النظم المحاسبية التي تستند إلى الحاسبات. وإذا لم تتوافر مثل تلك الخرائط فيمكن اللجوء إلى المولدات التلقائية لتلك الخرائط، التي تتمثل في برامج جاهزة معدة لهذا الغرض. وتتولى تلك البرامج قراءة البرنامج وتحول خطواته إلى خريطة لتحديد مساراته. وقد يكون المحاسبون أحياناً مبرمجين للنظام، ومن ثم فأنهم في تلك الحالة يقومون برسم خرائط لتحديد مسارات عمل برامجهم. وتتوافر البرامج الجاهزة في الوقت الحالي بالأسواق بكثرة لتسهيل مهام المحاسبين في هذا المجال كما يستخدم المحاسبون خرائط تدفق المستندات في مزاولة نشاطاتهم في تحليل وتصميم النظم.

وتعرف خرائط سير البرامج على أنها صورة مفصلة لمجموعة العمليات المنطقية والمرتبة لأسلوب لمعالجة الموضع في خرائط سير الأنظمة وتساعد على:

1- تعديل البرامج في غياب المبرمج.
2- اكتشاف الأخطاء وتصحيحها وخاصة المنطقية منها.
3- توثيق العمليات للبرامج وبالتالي تعتبر مرجعاً في مسائل أخرى متشابهة معها.
4- البرمجة باستخدام إحدى لغات البرمجة.

الرموز الاصطلاحية:

تستخدم خرائط سير البرامج مجموعة من الرموز والأشكال الاصطلاحية منها:

الرمز	مدلول الرمز	الرمز	مدلول الرمز
▭	عملية	▢	رمز البداية/النهاية
◫	عملية فرعية	◇	قرار / اختيار
⬡	تكرار	◯	أداة وصل
▱	رمز الإدخال/الإخراج	← → ↑ ↓	اتجاه سير العمليات

د- خرائط تدفق المستندات Forms Flow Diagrams

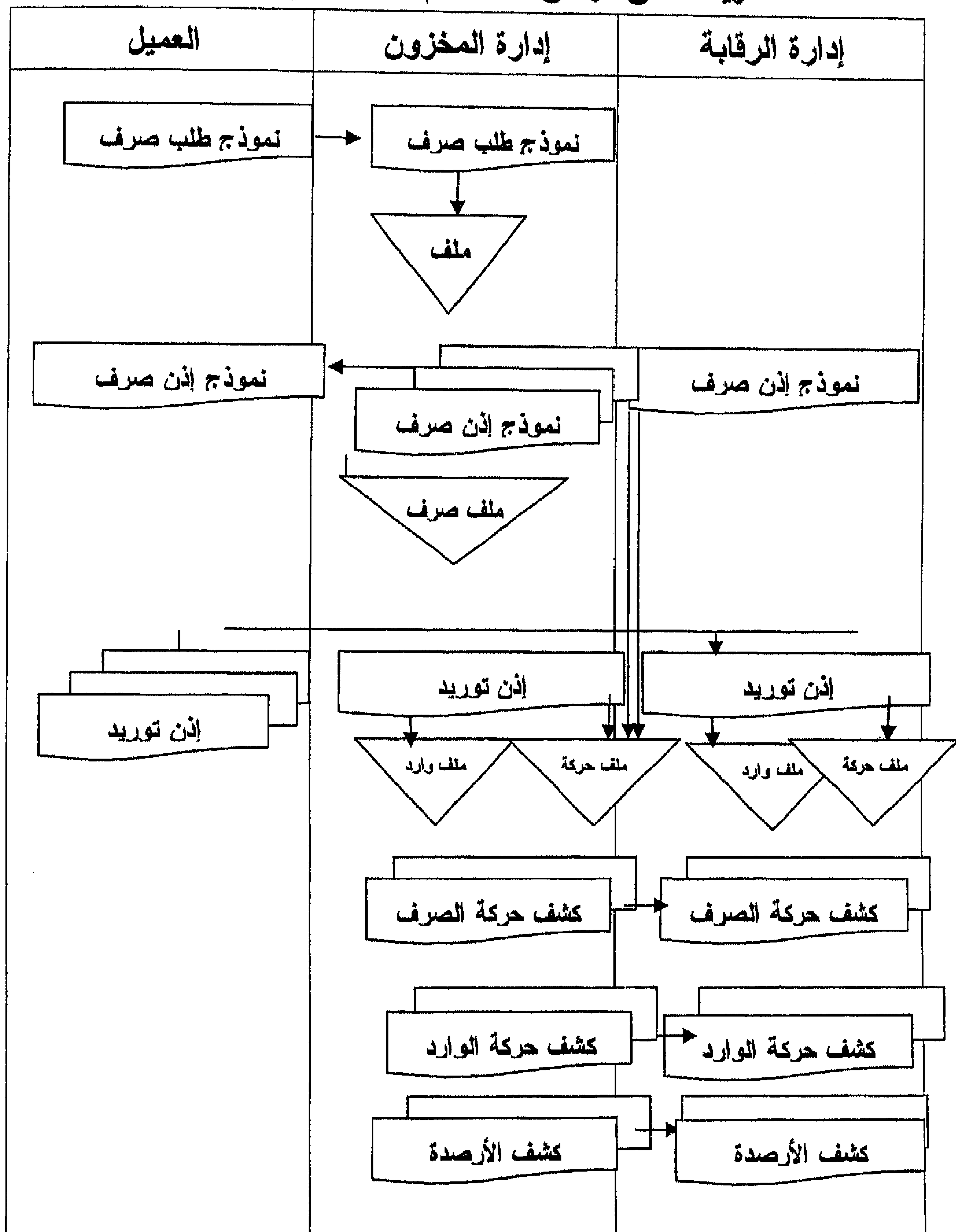
تستخدم خرائط تدفق المستندات لبيان اتجاه تدفق المستندات أو الوثائق بين إدارات وأقسام المنشأة. وهو ما يعرف بالدورة المستندية وتستخدم على الأغلب داخل المنشأة وكذلك تساعد محلل النظم في تشخيص المشكلات التي تواجه نظام العمل القائم في المنشأة تمهيداً لإجراءات التحليل. ويستخدم المدققون هذا النوع من الخرائط الفحص وتوثيق نظام الرقابة الداخلية في المنشآت محل التدقيق.

وعند رسم خريطة تدفق المستندات يتم تقسيم الصفحة إلى عدة أعمدة منفصلة عن بعضها البعض بخطوط رأسية. ويعبر كل عمود من تلك الأعمدة عن وحدة تنظيمية معينة كقسم أو إدارة أو قطاع. وتشير رموز العمليات داخل كل

عمود إلى أن هذه الوحدة التنظيمية تتولى تنفيذ تلك العمليات. وعند انتقال المــستند من قسم لآخر فإن الخريطة تبين ذلك باستخدام خطوط تحديد المسار التي تربط بين المسارات من الركن الأيسر العلوي للصفحة وتتجه من أعلى إلى أسفل ومن اليسار إلى اليمين والشكل رقم (20) يوضح تدفق الوثائق داخــل نظــام الرقابــة علــى المخزون.

شكل رقم(20)

خريطة تدفق الوثائق داخل نظام الرقابة على المخزون



يتضح، عزيزي الدارس، من الخريطة المبينة في شكل (18) ما يلي:

1. يتقدم العميل بطلب صرف من نسختين إلى إدارة المخازن:
   - الأولى خاصة بإدارة المخازن.
   - والثانية خاصة بالعميل.
2. تحرير إدارة المخازن إذن صرف من ثلاث نسخ وفقاً للمعلومات المتاحة لإدارة المخازن عن كمية المخزون والكمية المطلوبة للصرف موزعة على النحو التالي:-
   - الأولى تحفظ في إدارة المخازن.
   - الثانية تعطي للعميل.
   - الثالثة تحفظ في إدارة الرقابة.
3. تقدم إدارة التوريدات إذن توريد من ثلاث نسخ هي:
   - الأولى للحفظ في إدارة المخازن.
   - الثانية للحفظ في إدارة الرقابة.
   - الثالثة للحفظ في إدارة التوريدات.
4. تحرر إدارة المخازن وبصورة دورية الكشوفات الآتية:
   - الأول: كشف بحركات الصرف من ملفف الصرف.
   - الثاني: كشف بحركات الوارد من ملف الوارد.
   - الثالث: كشف بالرصيد من ملف الحركة.

وكل منها يحرر على نسختين:-

- الأولى تحفظ في إدارة الرقابة بعد مطابقتها.
- الثانية تحفظ في إدارة المخازن بعد مطابقتها مع واقع المخزون.

خرائط تدفق الإجراءات Procedures Flowcharts

تعريفها واستخدامها:

هي الخرائط التي تُستخدم لبيان تسلسل العمليات / الخطوات بين مجموعة من الأحداث الواقعة داخل النظام. ويبرز استخدامها بشكل رئيسي في الدراسات المتعلقة بتحسين عمليات التصنيع. أما في مجال تحليل الأنظمة فتستخدم بشكل فعال في مجالات تتبع تدفق النماذج أو التقارير أو الكشوف داخل النظام.

مجموعة الرموز الاصطلاحية

تستخدم خرائط تدفق الإجراءات مجموعة الرموز الاصطلاحية المتفق عليها من جمعية المهندسين الميكانيكيين الأمريكية (ASME) وهي:

الرمز	المدلول
⬭ (شكل بيضاوي)	An Operation عملية
▭ (مستطيل)	An Inspection اختيار
⇨ (سهم)	A Movement or Transportation نقل
D (شكل نصف دائري)	A Delay تأخير
▽ (مثلث مقلوب)	A Storage File ملف تخزيني

مثال(14)

الجدول السابق يوضح تطبيقاً لخرائط تدفق الإجراءات بين أقسام مؤسسة واحدة.

مخططات تدفق البيانات Data Flow Diagrams

تعريفها وأهميتها:

يطلق على هذه المخططات اختصاراً DFD، وتعتبر من الوسائل التحليلية والتوثيقية الحديثة المستخدمة في المنهجية المهيكلة لتحليل وتصميم الأنظمة.

وتستخدم مخططات تدفق البيانات لإعطاء محلل الأنظمة تفاصيل أكثر من وصف النظام القائم أو النظام المقترح دون التعرض للبيئة الفيزيائية للبيانات. ويظهر من خلالها تدفق البيانات من وإلى النظام وكذلك عمليات المعالجة لتحويل المدخلات إلى مخرجات.

وتظهر كذلك أيضاً مستودعات البيانات التي تستخدمها عمليات المعالجة المختلفة في النظام.

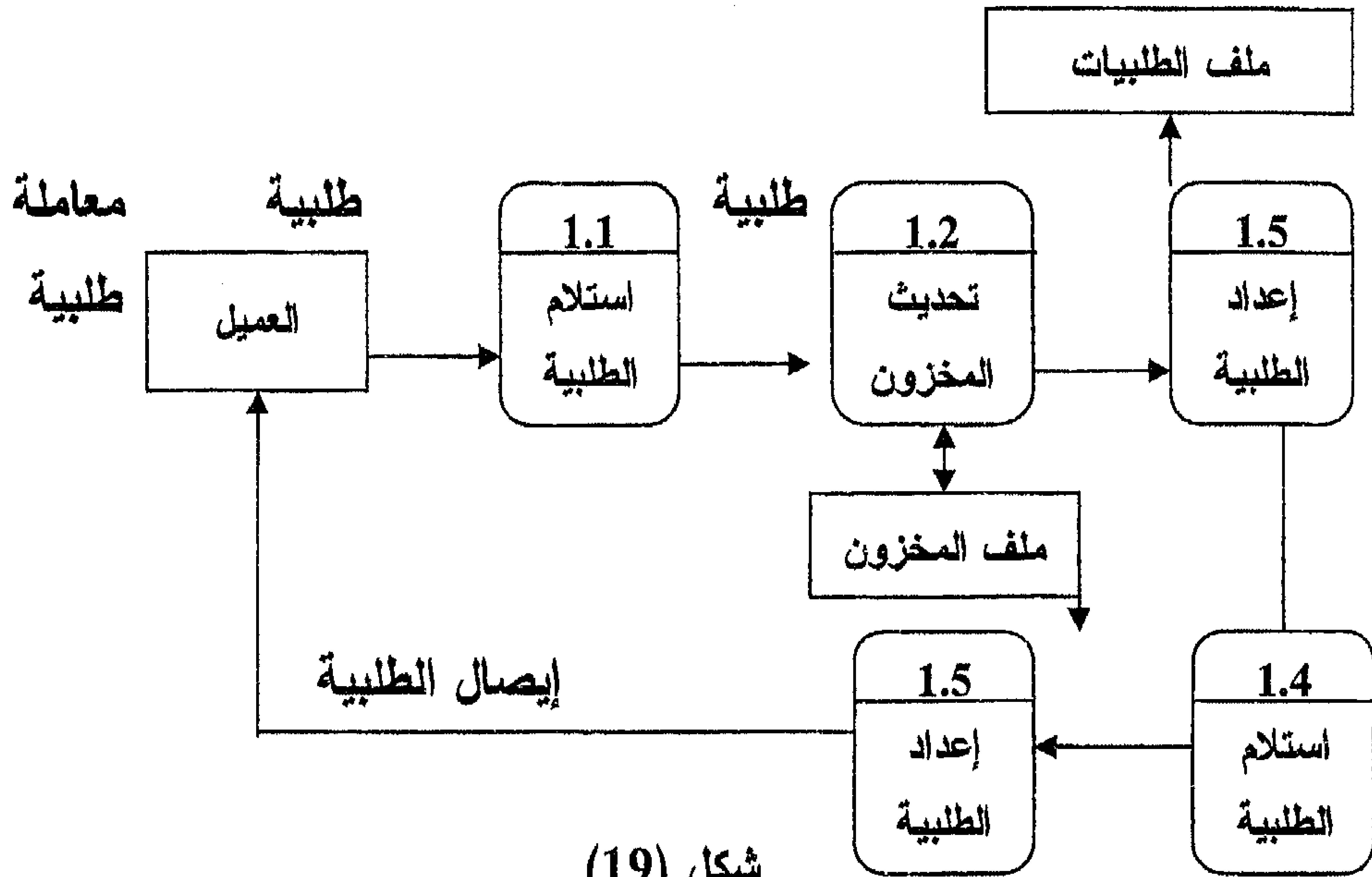
مجموعة الرموز الاصطلاحية المستخدمة:

تستخدم في رسم مخططات تدفق البيانات DFD مجموعة الرموز الاصطلاحية التالية:-

الرمز	المدلول
مستطيل أو صندوق	مصدر البيانات Source Data
شكل بيضاوي أو مستطيل بزوايا مستديرة	عملية تحول البيانات Process That Transforms Data
مستطيل مفتوح من جهة واحدة	مستودع البيانات Data Store
سهم	اتجاه تدفق البيانات Data Flow

مثال (15)

الشكل التالي يوضح خريطة تدفق البيانات لنظام مراقبة المخزون الذي يقوم باستلام طلبيه العميل وإعدادها تمهيداً لصرفها للعميل من المستودعات.



شكل (19)

خريطة تدفق البيانات لنظام مراقبة المخزون

يلاحظ من الشكل(19) ما يلي:

1. مصدر البيانات هو العميل. لذلك يجب أن تبدأ الخريطة بمربع ويجب أن تنتهي أيضاً به.
2. خريطة تدفق البيانات تصف حركة البيانات وخط سيرها والعمليات التي تتم عليها لتحولها من صورة إلى أخرى، فالعميل أصدر طلبية واستلم في النهاية البضاعة المطلوبة.

المخططات الهرمية الواصفة للمدخلات والعمليات والمخرجات HIPO تعريفها ووظائفها:

كلمة HIPO اختصار للعبارة (Hierarchy Plus Input- Process-Output) وتعني المخططات الهرمية الواصفة للمدخلات والعمليات والمخرجات

وهذا يعني أن مخططاتHIPO تقوم بوصف تدفق عمليات النظام / البرنامج من حيث: المدخلات وعمليات المعالجة والمخرجات باستخدام الأسلوب الهرمي.

وقد طورت مخططات HIPO من قبل شركة IBM كإحدى أدوات تحليل الأنظمة المهيكلة التي تتعامل مع وثائق برامج الأنظمة، ويمكن إيجاز وظائفها على النحو التالي:-

1. تزويدنا برسم توضيحي للهيكل الذي من خلاله يمكن فهم عمليات أو مهام النظام.
2. يستخدم المدير مخططات HIPO في تقييم النظام.
3. يستخدم المبرمج مخططات HIPO في:-

أ) تحديد وظائف البرنامج.

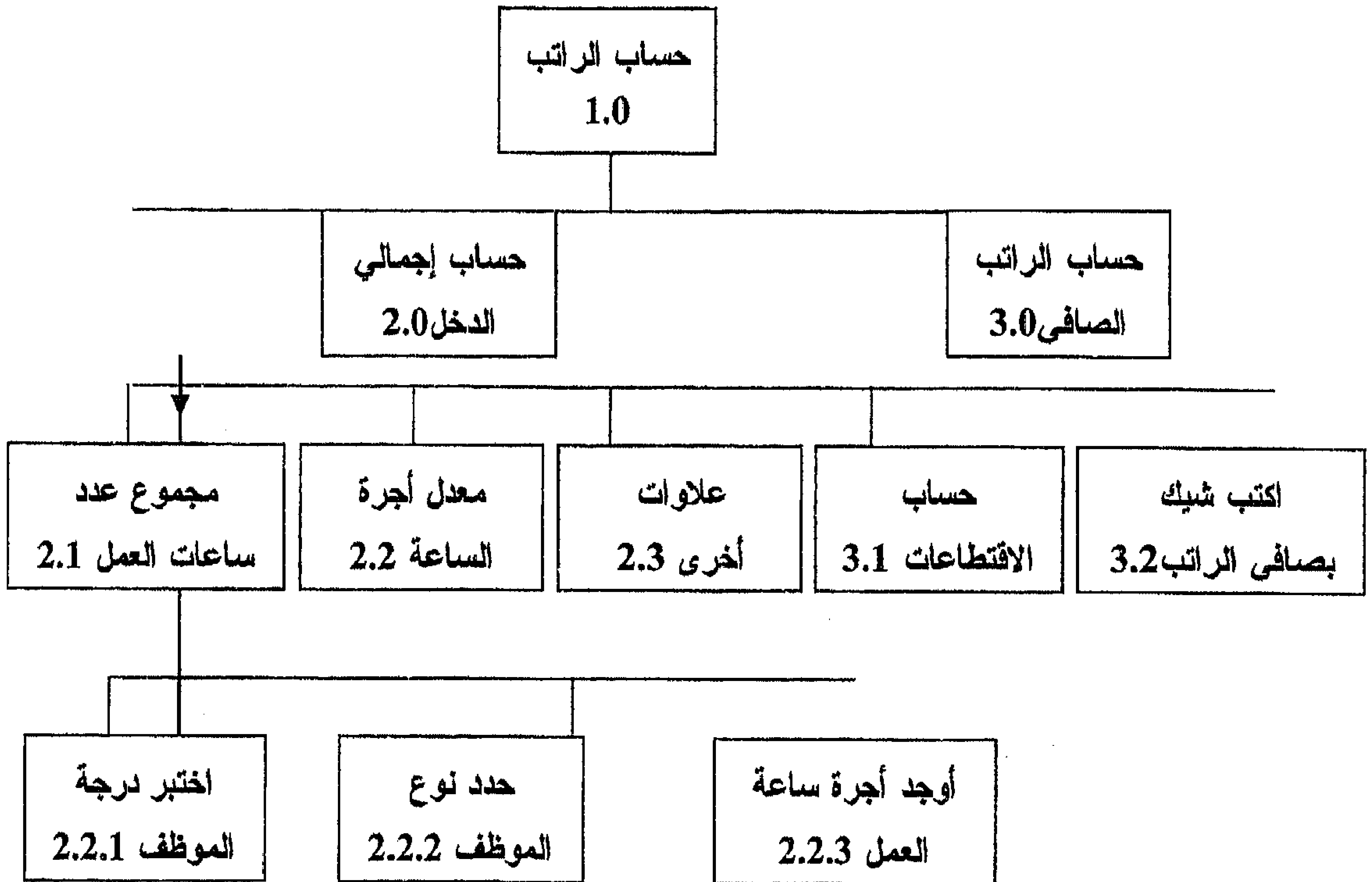
ب) توصيف المدخلات والمخرجات للبرنامج.

جـ) توصيف عمليات المعالجة للبرنامج.

وهذا ما يميزها عن خرائط وسير البرامج التي يقتصر دورها على وصف تسلسل العمليات المنطقية في البرنامج.

4. يستخدم مهندس صيانة البرامج مخططات HIPO في تحديد المهام المطلوب تعديلها.

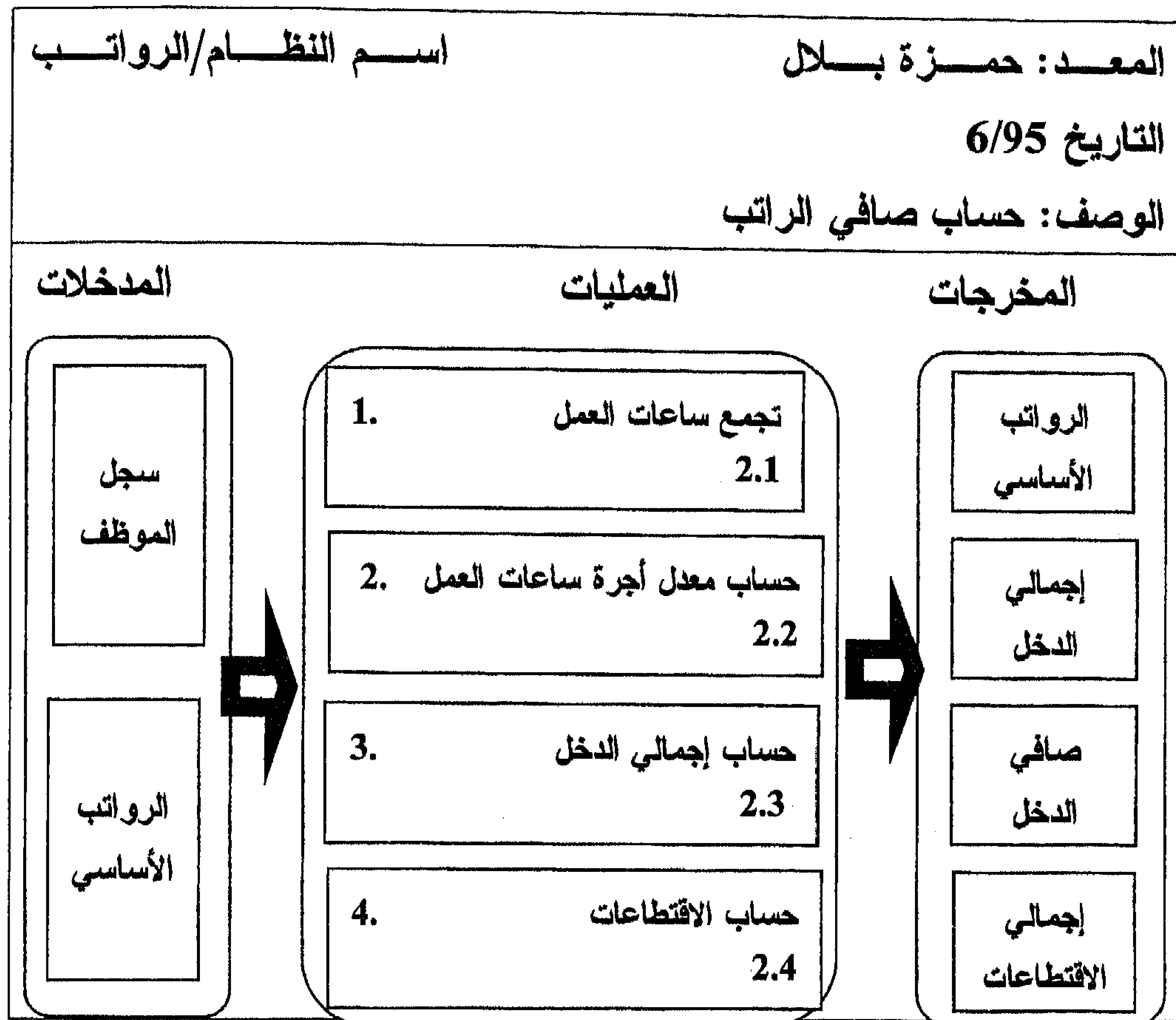
والشكل(20) يوضح مثالاً على المخطط الهيكلي التصويري للعملية Visual Table of Contents ومثل هذه المخططات يتضح فيها اسم كل عملية وعملية جزئية ورقم رمزي يدل على وضعها في التسلسل الهرمي لهذه العمليات.



شكل(20)

المخطط الهيكلي التصويري للعمليات

والشكل (21) يوضح المخطط العام للمدخلات والعمليات والمخرجات وهو يمثل المستوى الأعلى لمخططات HIPO والذي يصف المهام الأساسية داخل النظام.



شكل(21)

المستوى الأعلى لمخططات HIPO

وبالتالي فإن المخطط الهيكلي يبين لنا الوظائف الأساسية المراد إنجازها في النظام والعلاقات بين هذه الوظائف في صورة هرمية.

ويلاحظ، عزيزي الدارس، من الشكل (20) ما يلي:

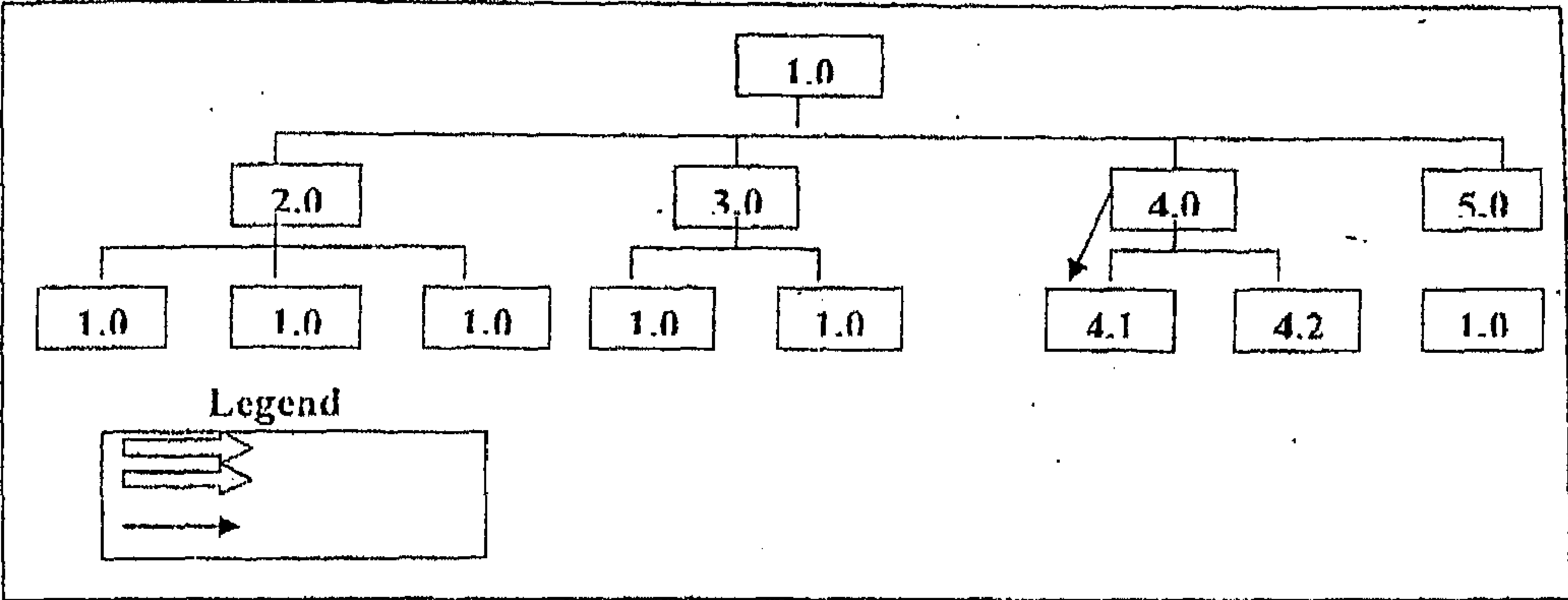
1. مقطع العمليات يحتوي على تسلسل لأرقام الخطوات الواصفة للإجـراءات المطلوبة تنفيذها.
2. مقطع المدخلات يعرف البيانات المستخدمة لأغراض المعالجة.

3. مقطع المخرجات يعرف عناصر البيانات المطلوب إنشاؤها أو تطويرها كنتيجة لعمليات المعالجة.

وتستخدم الأسهم المزدوجة في بيان تدفق المدخلات إلى مقطع العمليات وتدفق النتائج من مقطع العمليات إلى مقطع المخرجات.

والشكل(22) يوضح النموذج المستخدم في توظيف الجوانب الثلاثة لمخططات HIPO وهي: المدخلات والعمليات والمخرجات.

1.A Visual Table of Contends



2. Overeaten Diagrams

Input

Process

Output

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Input

Form 4.0 Process

Output

1.
2.
3.
4.
5.

Return

Extended Description

....	....	....	....	....
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....

شكل(22): وصف المدخلات والعمليات والمخرجات في HIPO

جدول القرارات وأهميته

إن عملية اتخاذ القرارات هي عبارة عن عملية يتم من خلالها اختيار الحل الأمثل (القرار الأمثل) من بين مجموعة من البدائل المتاحة في ضوء معيار يتم تحديده وفقاً للظروف المحيطة بعملية اتخاذ القرار. وعناصر عملية اتخاذ القرار عبارة عن:

1. البدائل المتاحة.
2. المعيار الذي سيستخدم في تقييم الحلول البديلة.
3. الأحداث الفعلية.

فعلى سبيل المثال:

تنوي الشركة العربية للتجارة شراء حاسوب يساعدها في أتمتة أعمالها. وهدفها هو زيادة حجم أعمالها التجارية من خلال سرعة العمليات التي يقدمها الحاسوب.

من الواضح أن الهدف هو

زيادة حجم العمليات التجارية

وهذا الهدف مرتبط بشكل مباشر بالظروف الاقتصادية داخلياً وخارجياً، فإذا كانت الظروف الاقتصادية مناسبة وفي حالة نمو فإن الشركة ستحقق هدفها، أما إذا كانت الظروف الاقتصادية غير مناسبة فإن الشركة لن تستطيع زيادة حجم عملياتها التجارية.

بدائل الحل هي:

- شراء حاسوب.
- عدم شراء حاسوب.

الأحداث الفعلية هي:

- حالة الظروف الاقتصادية في نمو.
- حالة الظروف الاقتصادية في ركود.

عملية الاختيار:

اختيار القيمة العظمى المتوقعة للبدائل.

أما جدول القرارات (Decisions Table) فهو وسيلة تساعد محلل الأنظمة على تعريف المشكلة ودراسة أبعادها ومن ثم الوصول إلى الحل الأمثل.

أهمية جداول القرارات

- تعتبر الجداول أداة أو وسيلة تساعد محلل الأنظمة على فهم وتحليل النظام القائم.
- تعتبر الجداول أداة تساعد محلل الأنظمة على فهم النظام المقترح وإيضاح المنطق من وراء صناعة كل قرار.
- تساعد المحلل والمبرمج في توضيح كيفية اتخاذ القرارات خاصة فيما يتعلق بالسياسات التي يحكمها اعتبارات أو شروط معينة.

ويمكن توصيف جدول القرارات على شكل مصفوفة تحتوي على عدد من الصفوف وعدد من الأعمدة كما هو مبين في النموذج القياسي التالي:

الشروط **Conditions**	إجابات الشروط **Conditions Entries**
الأفعال **ACTIONS**	اتخاذ القرار **Action Entries**

بنية النموذج القياسي لجدول القرارات

مثال(16)

جدول القرارات التالي يمثل نظام التدفئة في منزل أو مكتب أو سيارة ... الخ.

الشرط	**الجو بارد**	**نعم**	**لا**
الفعل	**شغل نظام التدفئة**	√	– – –

في هذا المثال نجد أن:

1. الجدول يتكون من شرط واحد فقط قابل للاختيار
2. اختيار الشرط يعني الجواب بنعم (إذا كان الجو بارداً فعلاً) أو بلا (إذا كان الجو غير بادر)
3. يتخذ القرار المناسب حسب الجواب.
4. إذا كان الجو بارداً فعلاً شغل نظام التدفئة المتاح وإلا

يترك جهاز التدفئة بدون تشغيل.

مثال (17)

جدول القرارات التالي يوضح عملية رصد غياب خلال الفصل الدراسي الغرض منه اتخاذ قرار بدخول الامتحان أو الحرمان من دخوله.

	(1)	(2)	(3)	(4)
1) عدد ساعات غياب الطالب في مادة تجاوزت الحد الأقصى المسموح به	**نعم**	**نعم**	**لا**	**لا**
2) الغياب بعذر مقبول	**نعم**	**لا**	**نعم**	**لا**
يسمح له بدخول الامتحان النهائي للمادة	√	–	√	√
يحرم من دخول الامتحان النهائي للمادة	–	√	–	–

في الجدول السابق نجد أن:-

1. عدد الشروط (2)
2. عدد الأفعال (2)
3. عدد الاحتمالات / البدائل هو 2^2 ويساوي 4.

كون إجابات الشرط الأول في العمودين (3) و(4) لا، أي أن عدد ساعات غياب الطالب لم تتجاوز الحد الأقصى المسموح به، لذا يهمل جواب الشرط الثاني في عملية اتخاذ القرار لأنه اعتمد على جواب الشرط الأول. ويمكننا، عزيزي الدارس، تبسيط الجدول على النحو التالي:

	(1)	(2)	(3)
1) عدد ساعات الغياب في مادة تجاوز الحد الأقصى المسموح به	**نعم**	**نعم**	**لا**
2) الغياب بعذر مقبول	**نعم**	**لا**	–
يسمح له بدخول الامتحان النهائي للمادة		√	–
يحرم من دخول الامتحان النهائي للمادة	–	√	–

خطوات بناء جدول القرارات

1. تحديد جميع الشروط الممكن توافرها في عملية اتخاذ القرار.
2. تحديد الأفعال المتوقعة المرتبطة بالشروط.
3. إيجاد عدد البدائل المتاحة (الاحتمالات المتوقعة ويساوي (2^n). حيث n تمثل عدد الشروط
4. تملأ إجابات الشروط حسب كل حالة محتملة.
5. تؤخذ الإجابات حسب مدى توافق الشروط في كل حالة احتمالية.
6. يتم فحص الجدول لإزالة الزيادات غير الضرورية في الحالات المحتملة.

مثال (18)

ارسم جدول القرارات لسياسة قبول الشيك بدل النقد في سوبر ماركت المخازن الكبرى.

إذا كان العميل يحمل بطاقة اشتراك سارية المفعول في المخازن يستطيع دفع قيمة مشترياته والحصول على مبلغ نقدي إضافي بحد أقصى مقداره 20$ بموجب شيك بإجمالي القيمة.

أما إذا كان العميل لا يحمل بطاقة اشتراك سارية المفعول ويحمل بطاقتين إحداهما بطاقة عمل وأخرى شخصية ساريتا المفعول، فيمكن قبول شيك ثمن لمشترياته وبحد أقصى مقداره 30$. وخلاف ذلك فإن قبول الشيك بدل مشترياته يتطلب موافقة المدير العام.

الحل:

جدول القرارات بعد إزالة الزيادات غير الضرورية هو:

الحالات

سياسة قبول الشك		1	2	3	4
الشروط	**بطاقة اشتراك سارية المفعول**	نعم	لا	لا	لا
	المشتريات أكثر من 30 $	–	لا	لا	نعم
	يحمل العميل بطاقتين	–	نعم	لا	–
الأفعال	**المشتريات + 20 $**	√	–	–	–
	يسمح له بقيمة المشتريات فقط	–	√	–	–
	استدعاء المدير العام	–	–	√	√

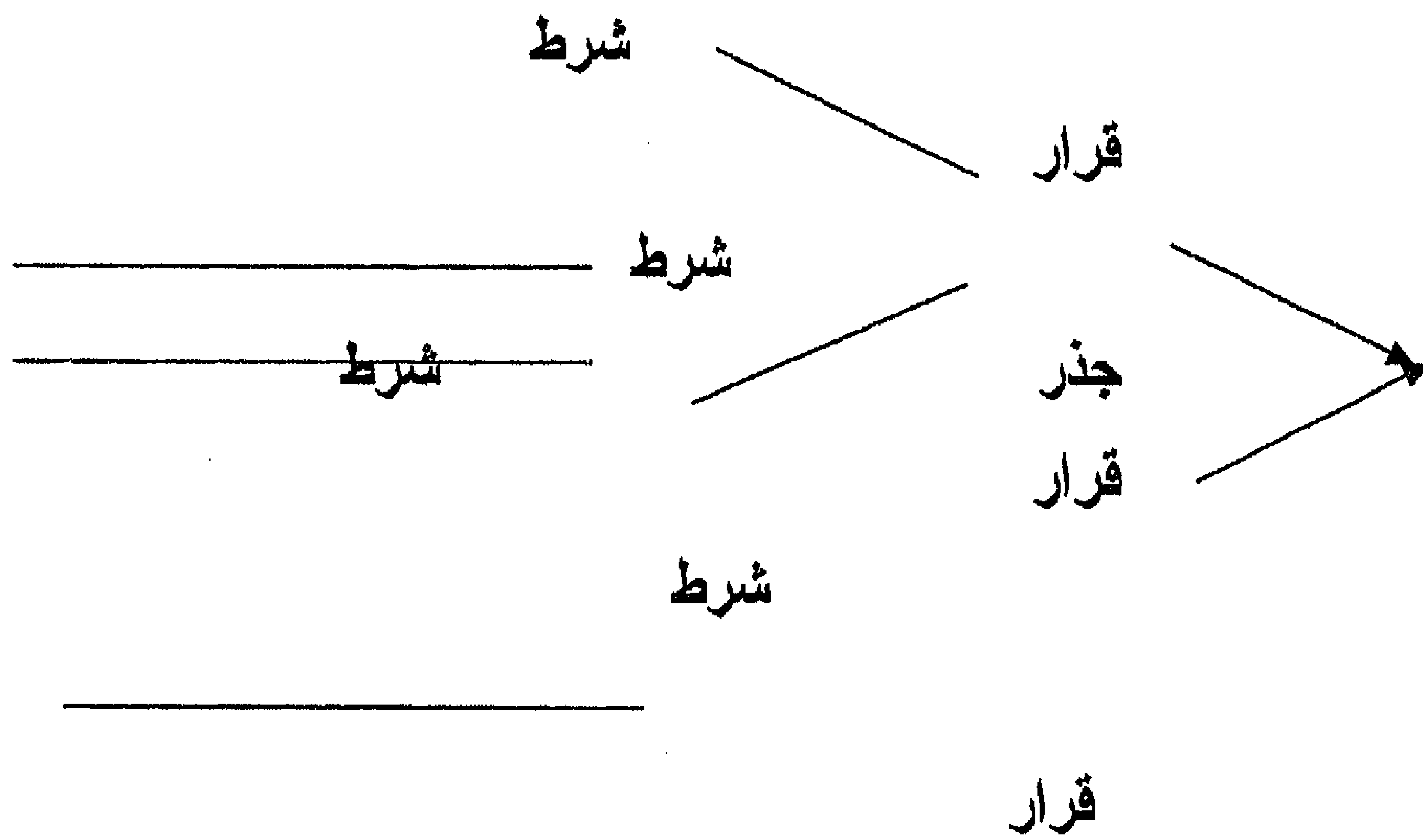
شجرة القرارات Decisions Tree

تعرف شجزة القرارات على أنها تمثيل تخطيطي لعملية اتخاذ القرار، وهو أسلوب آخر يتبعه محلل النظم في تحليل المشكلات المطروحة وتعريفها.

وشجرة القرارات، عزيزي الدارس، تتألف من:

1. مجموعة من العقد.
2. الخطوط المتفرعة من العقد

وتتميز شجرة القرارات بالبساطة والوضوح مقارنة بجدول القرارات والشكل (23) يوضح بنية شجرة القرارات

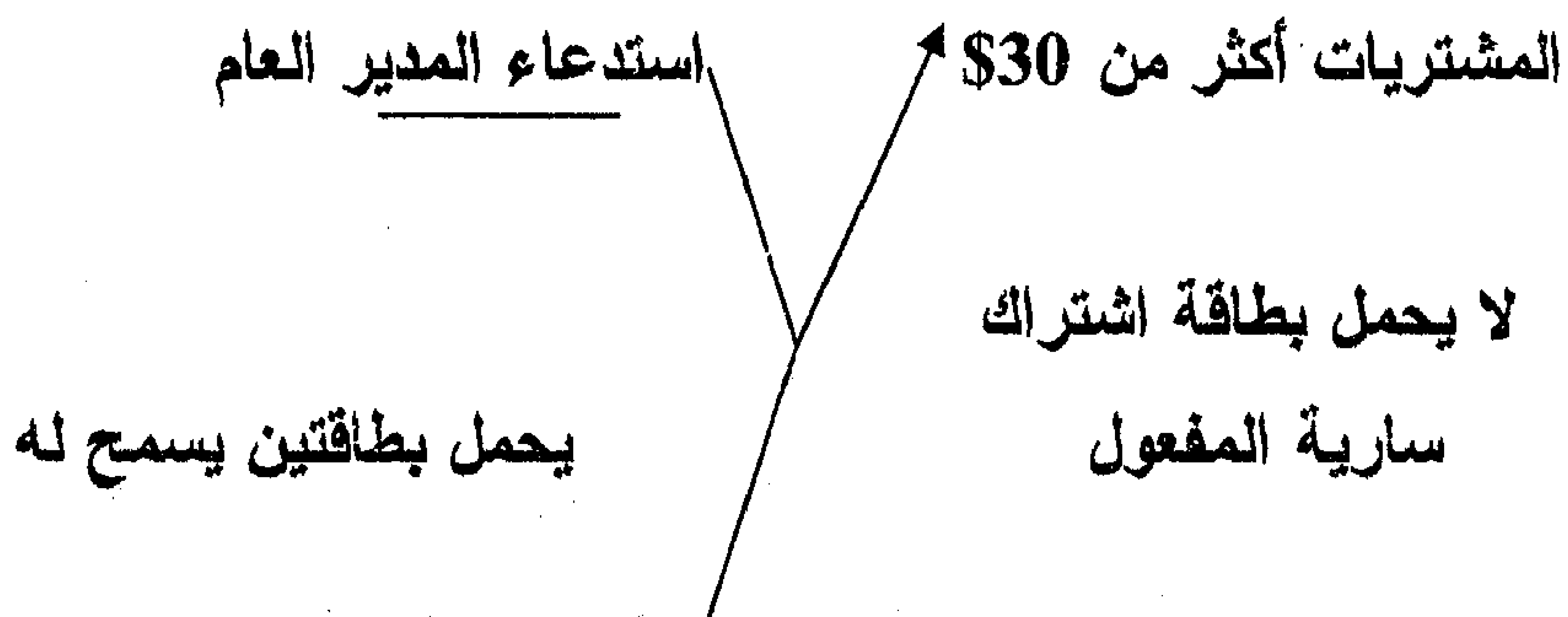


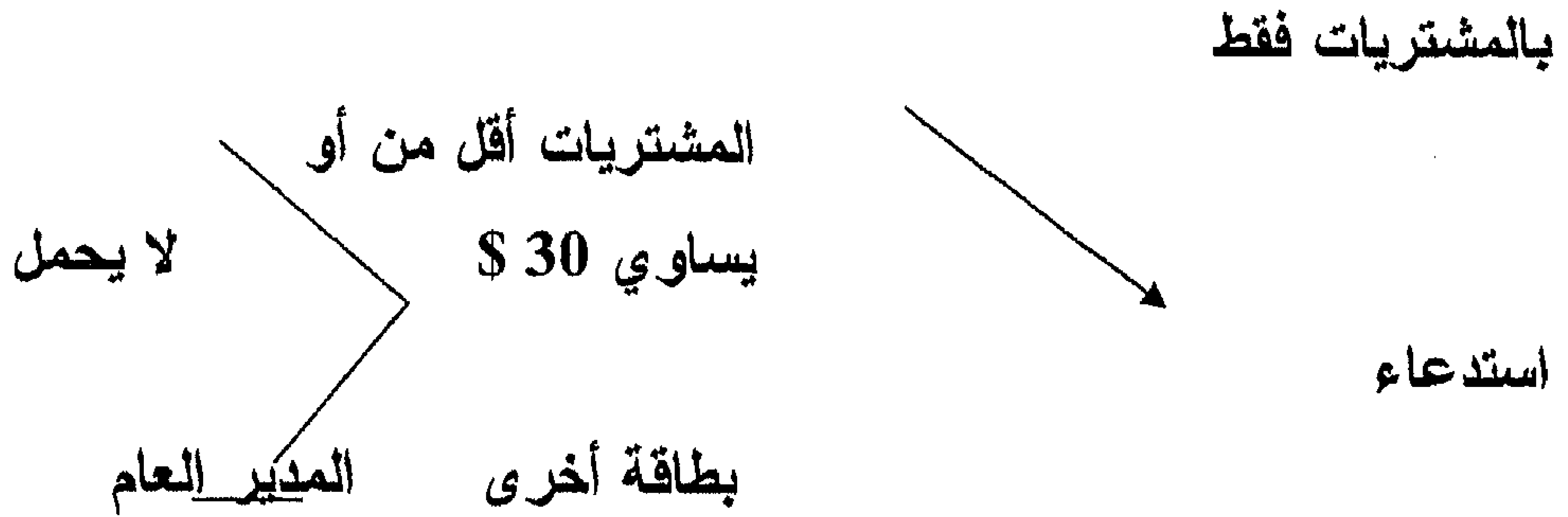
الشكل(23)

بنية شجرة القرارات

مثال(19)

أعد كتابة جدول القرارات في المثال(18) السابق باستخدام شجرة القرارات.





تدريب(1)

افترض أن مؤسسة ما تمنح العلاوة الاجتماعية وفقاً للسياسة التالية:-

أ) إذا كان الموظف مواطناً وذكر، فإما أن يكون:

أ- متزوجاً، يمنح علاوة اجتماعية مقدارها 200 دينار.

ب-أعزباً، يمنح علاوة اجتماعية مقدارها 100 دينار.

ب) إذا كان الموظف أنثى فلا تمنح علاوة اجتماعية بغض النظر عن الجنسية (فيما إذا كان الأردني متزوج من غير أردنية). كون جدول وشجرة القرارات.

وبالرغم من المزايا العديدة للخرائط والمخططات إلا أنه يتم اللجوء إلى جداول وشجرة القرارات في الحالات التي تزيد فيها الظروف المحيطة بمشكلة القرار عن ثلاثة ظروف ففي مثل تلك الحالات يعتبر استخدام جداول القرارات أكثر إيجازاً ودلالة بالمقارنة بخرائط المسارات في هذا المجال.

ويستخدم العديد من مصممي البرامج ومحللي النظم كل من تلك الخرائط والجداول لتطوير النظم المحاسبية. ويتم البدء عادة في مثل تلك الحالات بإعداد جداول القرارات للتحقق من أن كافة الظروف المحيطة بالمشكلة قد تم حصرها

وأخذها في الحسبان. ويتم بعد ذلك إعداد خرائط تحديد المسارات لتوضيح تتابع تقييم كل ظروف على حده. ويحقق استخدام هذا المدخل إمكانية التأكد من أن كافة الظروف المحيطة بمشكلة القرار قد تم أخذها في الحسبان، كما أنه قد تم تتبع المسارات والتدفقات الممكنة لكل ظرف بصورة دقيقة وشاملة.

ويستخدم المحاسبون الخرائط والمخططات وجداول القرارات عند دراسة المشاكل المتعلقة بتطوير وتنمية النظم الجديدة وفحص وتقييم النظم القائمة أما محللو النظم فأنهم يستخدمون عادة إيضاحات تدفق البيانات وخرائط النظم لتنمية وتطوير النظم، أما مدققو الحسابات فيتولون عادة فحص مراجعة حسابات المنظمة ويحتاج مدققي الحسابات والمحاسبين إلى أدوات وأساليب أخرى لجدولة وتنظيم نشاطاتهم في مجال تحليل النظم بخاف ما ورد في هذا الفصل ولعل الأساليب التي تقدمها بحوث العمليات تعتبر من أنسب الأساليب التي يمكن أن يلجأ لها هؤلاء.

الخلاصة

لقد ناقشنا في هذا الفصل موضوعاً مهماً في دراسة وتحليل وتصميم النظم بعنوان أدوات تحليل وتصميم النظم حيث هدفت الدراسة إلى بيان وتوضيح أهمية دراسة تحليل نظم المعلومات ومفهوم تحليل نظم المعلومات وأسباب دراستها وصفات محلل النظم وواجباته وتناولنا الترميز الجديد والمقصود به وعرفنا الخرائط والمخططات المتبعة في تحليل النظم وأنواعها واستخداماتها وجدول القرارات وأوردنا أمثلة مختلفة تتعلق بالموضوعات التي تمت دراستها في هذا الفصل ونوصي بمراجعة الأهداف التعليمية المشار إليها في مقدمة الفصل فإذا كان باستطاعتك تحقيق هذه الأهداف تكون قد استوعبت موضوع الفصل.

المصطلحات

تحليل النظم Systems Analysis

هو اصطلاح مرتبط بمفهوم الأنظمة ويشير إلى مجموعة العمليات أو النشاطات المنظمة منطقياً والمتعلقة بنظام قائم أو نظام مقترح من حيث دراسته وتعريفه بهدف تطويره أو تحسينه.

الترميز Identification Code

مجموعة من الرموز تستخدم لتعريف وحدة بيانات.

الجدول Table

مجموعة من الصفوف والأعمدة المتقاطعة

جدول القرارات Decision Table

جدول يصف قواعد أو قوانين منطقية

خطة الترميز Code plan

احتواء الترميز على خصائص معينة ومحددة.

خرائط تدفق البيانات DFD

نوع من الخرائط تصف النظام القائم وكذلك النظام المقترح من مراحله المنطقية.

خرائط تدفق الإجراءات Procedures FD.

نوع من الخرائط يبين سير العمليات داخل النظام.

التقويم الذاتي

السؤال الأول:

ضع علامة√ أمام العبارة الصحيحة وعلامةx أمام العبارة الخطأ.

1) يستخدم محللو النظم خرائط تحديد المسارات في نشاطاتهم بصورة كبيرة، في حين لا يستخدم المحاسبون رموز خرائط تحديد المسارات إلى ثلاث أنواع هي الرموز الأساسية، ورموز البرمجة، ورموز النظم.

2) يتم تصنيف رموز خرائط تحديد المسارات إلى ثلاث أنواع هي الرموز الأساسية، ورموز البرمجة، ورموز النظم.

3) يعتبر الرمز الدال على الإجراءات من بين رموز البرمجة.

4) يستخدم المحاسبون ومراجعو الرموز الأساسية ورموز البرمجة لتوثيق الرقابة الداخلية ونظام التشغيل.

5) توضح خرائط مسارات النظم العلاقات بين الإجراءات.

6) تستخدم خرائط مسارات النظم نوعين من رموز خرائط المسارات بالتبادل هما رموز الإجراءات ورموز التشغيل اليدوي.

7) تحقق خرائط مسارات البرامج توصيفا عالي المستوى لنظام المعلومات.

8) توضح كل من خرائط مسارات النظم وخرائط مسارات البرمجة تتابع الخطوات في النظام.

9) توضح خرائط مسارات المستندات خطوط سير المستندات بين الإجراءات.

10) تعتبر خرائط مسارات المستندات ذات فائدة كبيرة لتوصيف نظم المعلومات اليدوية.

11) تبين إيضاحات تدفق البيانات التدفق المنطقي للبيانات داخل النظام، في حين توضح خرائط المسارات التقليدية التدفق المادي للمستندات والسجلات.

12) تبين إيضاحات تدفق البيانات شانها في ذلك شان خرائط المسارات التقليدية تتابع الإجراءات في النظم.

13) تعتبر خرائط النظم وخرائط مسارات بمثابة اصطلاحين مترادفين لهما نفس الدلالة والمعنى.

14) تحدد خرائط الهيكلية البرمجيات التي يحتويها البرنامج.

15) توضح خرائط الهيكلية العلاقات الهرمية بين البريمجات التي يحتويها البرنامج، غير إنها لا توضح تتابعات تنفيذ تلك البريمجات.

16) توضح خرائط الهيكلية كل من مسارات تدفق البيانات، ومسارات الرقابة خلال برنامج الحاسب الآلي.

17) تعتبر خرائط مسارات البرمجة أفضل وسيلة لإيضاح البدائل الممكنة لمشاكل القرارات المعقدة.

18) يحقق استخدام جداول القرارات تلخيصا منطقيا وواضحا لمشاكل القرارات المعقدة أفضل من استخدم خرائط المسارات، وذلك دون فقد أية معلومات عن تتابعات القرار.

السؤال الثاني

ضع دائرة حول أفضل إجابة صحيحة.

1- أي مما يلي لا يعتبر من بين الرموز الأساسية لخرائط المسارات؟

أ- رمز الإجراء. ب- رمز القرار.

جـ- رمز المدخلات والمخرجات. د- رمز الربط بين الصفحات.

2- أي مما يلي لا يعتبر من بين رمز خرائط مسارات البرمجة؟

أ- رمز العرض من خلال الشاشة. ب- رمز الإعداد.

جـ- رمز الإجراء المحدد مقدما. د- رمز الربط.

3- أي مما يلي لا يعتبر من بين رموز خرائط مسارات النظام؟

أ- رمز المستند. ب- رمز التخزين الفوري.

جـ- رمز التشغيل اليدوي. د- رمز الربط.

4- أفضل وسيلة توثيق للنظام توضح تدفق البيانات بين برامج الحاسب هي:

أ- خريطة النظام. ب- خريطة مسارات النظام.

جـ- خريطة مسارات البرنامج. د- إيضاح تدفق البيانات.

5- أفضل وسيلة توثيق للنظام توضح التدفق المنطقي للبيانات بين الإجراءات هي:

أ- خريطة النظام. ب- خريطة مسارات النظام.

جـ- خريطة مسارات البرنامج. د- إيضاح تدفق البيانات.

6- أفضل وسيلة توثيق للنظام توضيح الإجراءات المنطقية المعقدة هي:

أ- خريطة الهيكلية. ب- جدول القرار.

جـ- خريطة مسارات البرنامج. د- إيضاح تدفق البيانات.

7- أفضل وسيلة توثيق للنظام توضيح العلاقات الهرمية بين البريمجات خلال برنامج الحاسب هي:

أ- خريطة الهيكلية ب- جدول القرار.

جـ- خريطة مسارات البرنامج. د- إيضاح تدفق البيانات.

8- أفضل وسيلة للتوثيق لتحليل نظام الرقابة الداخلية في نظام المعلومات المحاسبي هي:

أ- خريطة مسارات النظام ب- خريطة مسارات المستندات.

جـ- خريطة مسارات الرقابة. د- خريطة المسارات التنظيمية.

9- أي من تدفقات البيانات العامة التالية توضحها خريطة مسارات النظام؟

أ- المخرجات – الإجراء – المدخلات

ب- المدخلات – الإجراء – المخرجات.

جـ- المخرجات – الإجراء د- الإجراء – المخرجات.

10- توضح كل من خرائط مسارات البرامج وخرائط مسارات النظم:

أ- كيف تعمل برامج الحاسب. ب- تتابعات الإجراءات في النظام.

جـ- نظرة شاملة للنظام. د- نظرة تفصيلية للنظام.

11- يمثل كل عمود في خريطة مسارات المستندات:

أ- برنامج حاسب آلي. ب- أحد البريمجات.

جـ- إحدى مكونات الحاسب لطباعة المستندات.

د- إحدى الوحدات التنظيمية.

12- لتحقيق التوصيف الملائم للنظام المحاسبي الذي يستند إلى الحاسبات يستخدم المحاسبون أو محللو النظم:

أ- خرائط مسارات المستندات وخرائط مسارات النظام.

ب- خرائط مسارات المستندات وخرائط مسارات البرامج.

جـ- خرائط النظام وخرائط مسارات النظام.

د- خرائط الهيكلية وخرائط مسارات البرامج.

13- الرموز الأربعة لإيضاحات تدفق البيانات هي:

أ- مسارات البيانات، ملفات البيانات، نقاط الوصول، المصادر.

ب- مسارات البيانات، ملفات البيانات، نقاط الوصول، الإجراءات.

جـ- الإجراءات، مسارات البيانات، مسارات الرقابة، المصادر.

د- الإجراءات، مسارات البيانات، مسارات الرقابة، ملفات البيانات.

14- تستخدم خرائط مسارات النظم أي الرموز التالية بكثرة؟

أ- الرموز الأساسية لخرائط المسارات.

ب- رموز خرائط مسارات البرامج.

جـ- رموز خرائط مسارات النظام. د- كل ما سبق.

15- تستخدم المستطيلات في خرائط الهيكلية للدلالة على:

أ- البرمج. ب- نقاط وصول خارجية.

جـ- ملفات بيانات أو وسائط لحفظها. د- أحد بريمجات البرنامج.

16- توضيح خرائط الهيكلية:

أ- تتابع التنفيذ، مسارات البيانات، مسارات الرقابة، العلاقات الهرمية للبريمجات.

ب- تتابع التنفيذ، مسارات البيانات، مسارات الرقابة.

جـ- مسارات الرقابة، مسارات البيانات. د- لا شيء مما سبق.

17- يحتوي الجزء الأيسر من جدول القرارات على:

أ- الظروف الممكنة. ب- الإجراءات.

جـ- الظروف الممكنة والإجراءات. د- القواعد.

السؤال الثالث

1- بين أهمية دراسة تحليل نظم المعلومات.

2- وضح المقصود بتحليل النظم.

3- عدد أسباب دراسة تحليل النظم.

4- ما هي صفات محلل النظم.

5- ما المقصود بالترميز.

6- ميز بين الترميز المتسلسل بالتقسيم إلى كتل والترميز التصنيفي بالمجموعات.

7- اقترح خطة ترميز لرقم موظف في شركة.

8- أدرس خطة الترميز للمواد في خطتك الدراسية.

السؤال الرابع

تمنح شركة تجارية خصماً على مبيعاتها طبقاً للسياسة التالية:

أ- يمنح العميل خصماً بنسبة 10% إذا كانت قيمة المبيعات لا تقل عن 5000 دينار والدفع خلال 10 أيام.

ب- يمنح العميل خصماً بنسبة 5% إذا كانت قيمة المبيعات أقل من 5000 دينـــار والدفع خلال 10أيام.

جـــ- لا يمنح العميل أي نسبة خصم في حالة البيع لأجل لا يقل عن عشرة أيام.

المطلوب: كون جدول وشجرة القرارات

السؤال الخامس

اكتب المصطلح العلمي الذي يتوافق مع كل من العبارات التالية:

1. الرسم الإيضاحي الذي يوضح العلاقات بين الإجراءات المتتابعة.
2. خريطة المسارات التي تفصح عن حركة المستندات بين الوحدات الإداريـــة داخل المنظمة.
3. التمثيل الإيضاحي لخصائص ومكونات التجهيزات الآلية للحاسبات.

التدريبات

تدريب رقم(1)

تقوم إحدى المنشآت بإتباع سياسة البيع الآجل والتحصيل بشيكات، وفيما يلي دورة المستندات اللازمة لتسجيل عمليات البيع:

يتم إعداد بيان بالمبيعات اليومية يرسل إلى قسم الفواتير لتحرير فواتير البيع من أربع نسخ. وترفق نسخة مع البضاعة المرسلة للعميل، ويتم الاحتفاظ بالنسخة الثانية لدى القسم المختص. أما النسخة الثالثة فيتم إرسالها لقسم حسابات العملاء لتسجيل القيمة في سجل أستاذ العملاء، وترسل النسخة الرابعة لقسم التحصيل لمتابعة تحصيل الفاتورة في ميعاد الاستحقاق. وعندما يصل شيك بقيمة الفاتورة من العميل تتم مراجعة الشيك مع صورة الفاتورة للتحقق من تطابق قيمة الشيك مع قيمة الفاتورة ويتم بعد ذلك إرسال أصل الشيك لقسم الخزينة لإرسالها للبنك للتحصيل بعد ختمه بختم غير قابل للتحويل ، أما نسخة الفاتورة الرابعة فترسل إلى قسم حسابات العملاء لإثبات قيام العميل بالسداد.

المطلوب: إعداد خريطة مسارات المستندات التي توضح مسارات المستندات التي تتضمنها الإجراءات السابقة.

تدريب رقم(2)

تنتج إحدى الشركات ثلاث أنواع من المنتجات يتم بيعها في منطقتين للبيع هما منطقة إربد ومنطقة عمان. وتقوم الشركة بمنح عملائها خصم كمية على المبيعات يتفاوت بتفاوت نوع السلع وكمية المباع منها ومنطقة البيع وذلك على النحو التالي:

المنطقة	نوع السلعة	الكمية	نسبة الخصم
	أ	5000 فأكثر	%2
إربد	ب	4000 فأكثر	%1.5
	جـ	7500 فأكثر	$3
	أ	6000 فأكثر	$2
عمان	ب	6000 فأكثر	%1.5
	جـ	6000 فأكثر	%3

ولا تمنح الشركة أية خصومات على كميات المبيعات التي تقل عن تلك الحدود.

المطلوب: إعداد خريطة مسارات البرنامج الذي يحتسب الخصومات على المبيعات للعملاء وفقاً للشروط المبينة.

تدريب رقم(3)

يتولى أحد برامج الحاسب في نظام محاسبة التكاليف احتساب معدل توزيـع التكاليف غير المباشرة شهريا. ويتم حفظ بيانات التكاليف غير المباشرة وتكـاليف الأوامر في ملفات منفصلة على القرص الممغنط. ويتم تعيين آخر إضافة للتكاليف غير المباشرة بإضافة رقم معين للدلالة على ذلك إلى دليل الحساب. وهذا الـرقم هو 999. كما يتم تعيين آخر إضافة لتكاليف أوامر الإنتاج بالدليل الـرقم999رر.

ويتم تنفيذ الإجراءات التالية من خلال البرنامج:

1- قراءة سجل من ملف التكاليف غير المباشرة.

2- مقارنة رقم دليل الحساب بالرقم 999. فإذا تساوي الرقمان فـإن ذلـك يعنـي الوصول إلى آخر سجل في التكاليف غير المباشـرة ومـن ثـم يجـب الانتقـال للخطوة(4). أما إذا لم يتساوى الرقمان ينتقل التنفيذ للخطوة(3).

3- أضف قيمة التكاليف غير المباشر في السجل إلى إجمالي التكاليف غير المباشرة، ثم عد إلى الخطوة(1).

4- قراءة سجل من ملف أوامر الإنتاج.

5- مقارنة رقم دليل أمر الإنتاج بالدليل 999رر.إذا تساوى الدليلان يتم الانتقال إلى الخطوة(7). أما في حالة عدم التساوي ينتقل التنفيذ للخطوة(6).

6- أضف ساعات العمل المباشر المسجلة في أمر الإنتاج إلى إجمالي ساعات العمل المباشر، ثم عد إلى الخطوة(4).

7- قسمة إجمالي التكاليف غير المباشرة على إجمالي ساعات العمل المباشر وطباعة النتيجة.

8- التوقف عن التنفيذ.

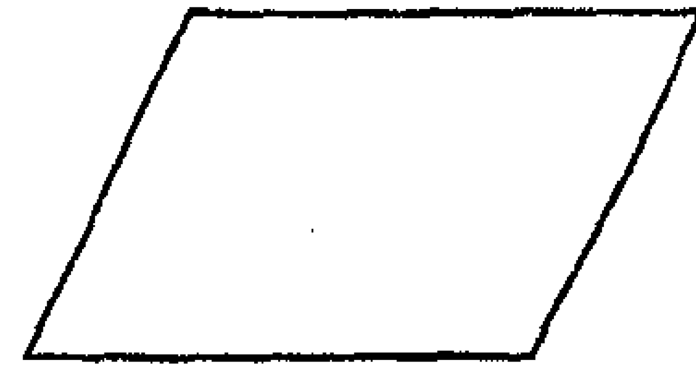
المطلوب: إعداد خريطة الهيكلية لهذا البرنامج الخاص بتوزيع التكاليف.

تدريب رقم(4)

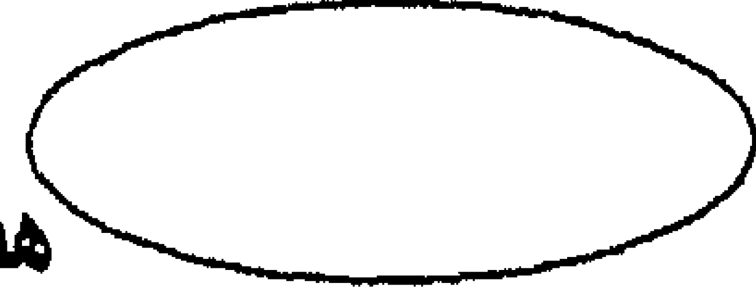
وضح معنى وهدف كل رمز من الرموز التالية



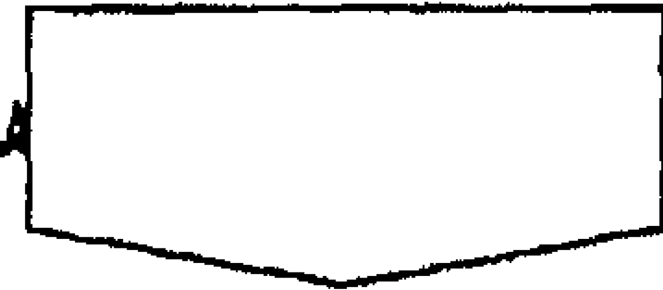
هذا الرمز يشير إلى ....



هذا الرمز يشير إلى ....



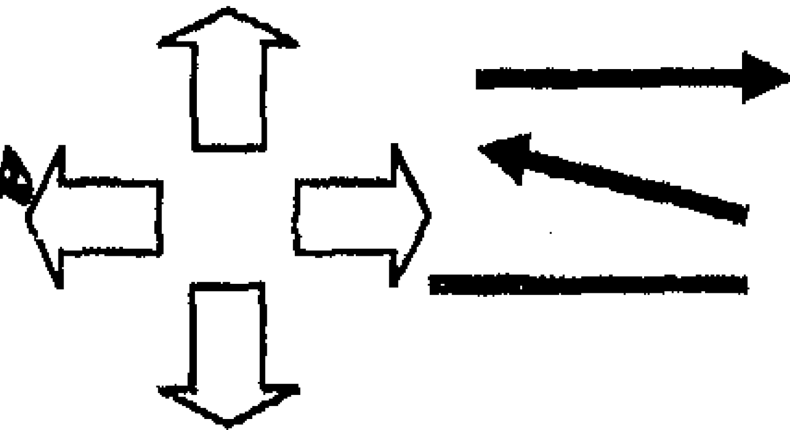
هذا الرمز يشير إلى ....



هذا الرمز يشير إلى ....



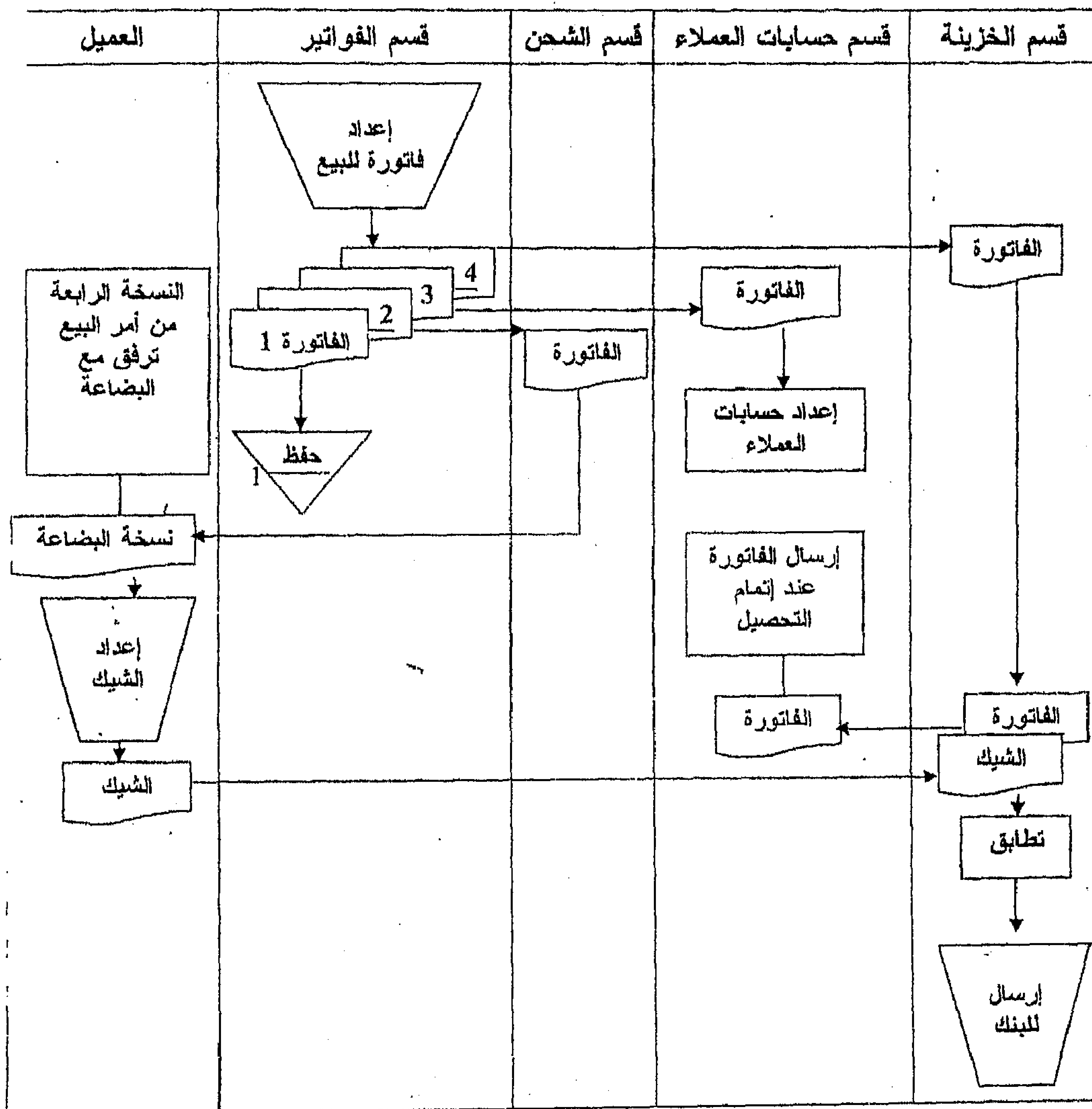
.... **هذا الرمز يشير إلى** ....



هذه الأسهم تشير إلى ....

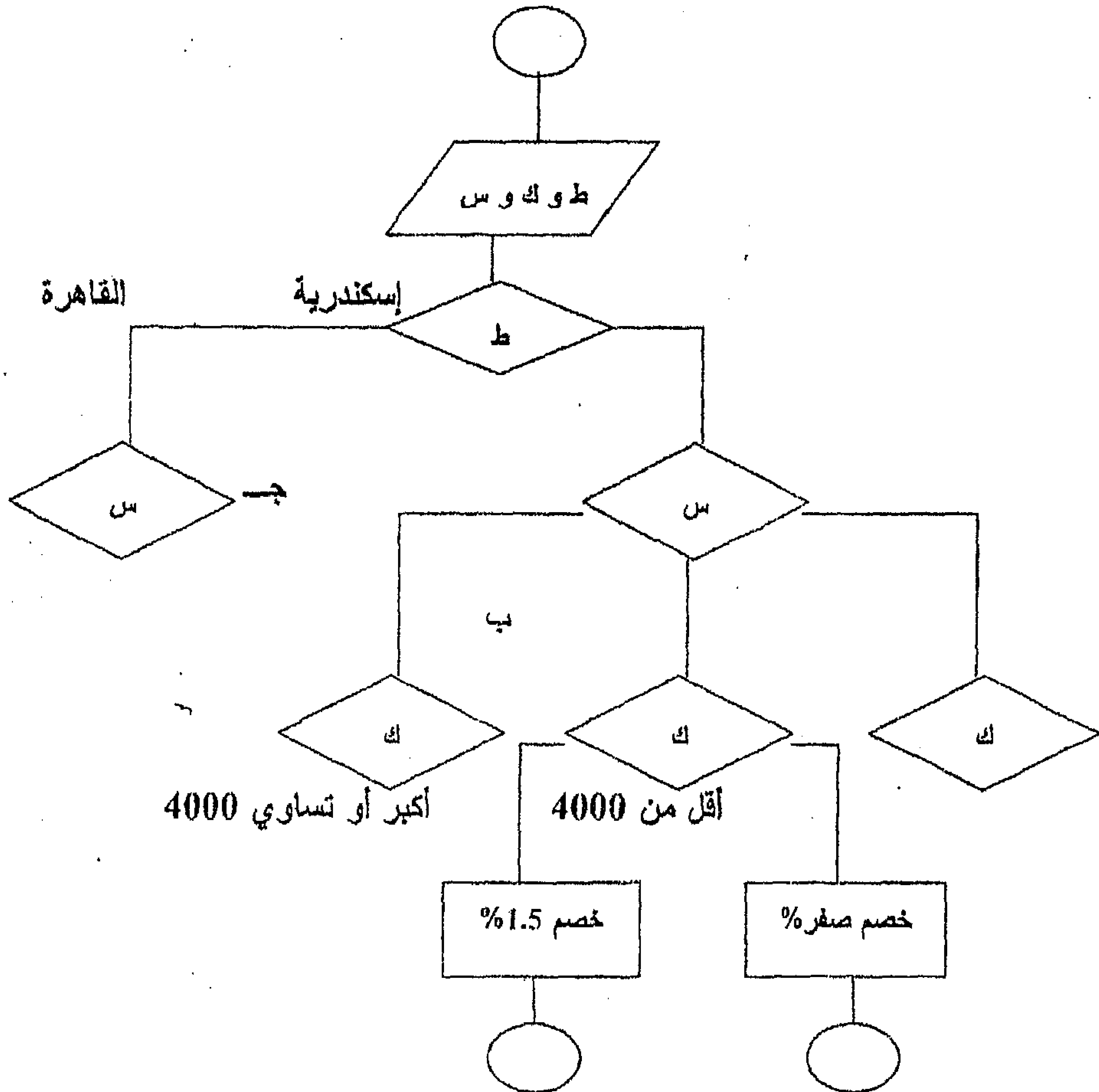
والمطلوب: تحديد معنى وهدف كل رمز من الرموز السابقة.

إجابة تدريب رقم(1)



إجابة تدريب رقم(2)

إعداد خريطة مسارات البرنامج:



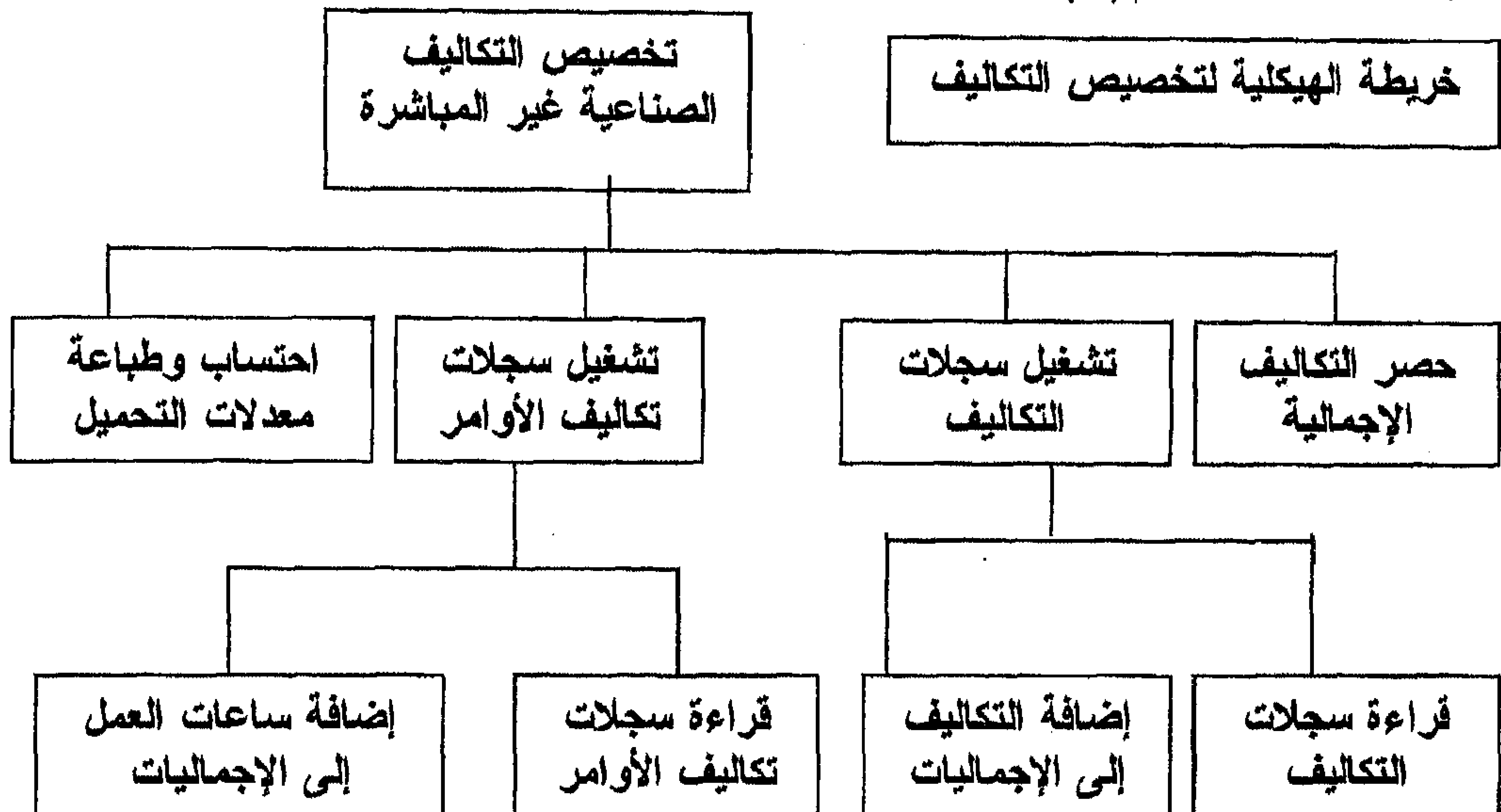
ملحوظة: دلالات الرموز في الخريطة السابقة هي:

ط تشير إلى المنطقة

ك تشير إلى كمية المبيعات

س تشير إلى نوع السلعة

إجابة تدريب رقم(3)



المراجع

أ- المراجع العربية

- منصور، عوض وآخرون، تحليل نظم المعلومات، الطبعة الثالثة، دار الفرقـــان، 1994.
- الفيومي، محمد وآخرون، أساسيات تحليل النظم- مكتبة الفلاح الكويت- 1989.
- برمجة التطبيقات المحاسبية، فريد نصر مشرف - دار الكتب العلميـــة للنـــشر والتوزيع 2002.

ب- المراجع الأجنبية

- Kendall, K.E. and J.E. Systems Analysis and Design, Prentice – Hall, 1992
- Fitz Gerad J. and A. Fundamentals of Systems Analysis, Wiley 3rd Editions, 1987.

الفصل الثاني عشر

إدارة قواعد البيانات

إدارة قواعد البيانات

الأهداف التعليمية:

بعد الانتهاء من دراسة هذا الفصل ينبغي أن يكون الدارس قادراً على أن :-

1- يوضح المقصود بإدارة قواعد البيانات واختلافه عن نظام إدارة الملفات.

2- يشرح فوائد استخدام قواعد البيانات.

3- يبين معمارية قواعد البيانات المختلفة.

4- يشرح وظيفة إدارة قواعد البيانات.

5- يبين المهارات البشرية اللازمة لتطوير أنظمة قواعد البيانات.

6- يعدد المهام الأساسية لنظام قواعد البيانات.

7- يوضح أساليب حماية البيانات.

إدارة قواعد البيانات

المفاهيم الأساسية

يمكن تعريف قواعد البيانات Data Base بأنها جميع البيانات ذات العلاقة والتي تخص مؤسسة أو شركة. أما نظام إدارة قواعد البيانات Data Base (Management System) (DBMS) فيقصد به مجموعة من البرامج التي تقوم بإدارة ومعالجة هذه البيانات بطريقة سهلة وسريعة والهدف من نظام إدارة قواعد البيانات هو العمل على جمع البيانات الخاصة بالمؤسسة وتصنيفها وحفظها وإدامتها واسترجاع المعلومات عند الحاجة لها بطريقة ملائمة وبسرعة مناسبة. ويمتاز نظام قواعد البيانات عن نظام الملفات بالشمولية للمعلومات وبتوحيد أساليب المعالجة للبيانات.

أهمية قواعد البيانات

تأتي أهمية استخدام إدارة قواعد البيانات في المؤسسات من أنها توفر سيطرة مركزية على حفظ البيانات واستخدامها وإدامتها ويتم التعامل مع البيانات عن طريق شخص أوحدة واحدة هو مدير قواعد البيانات.

فوائد استخدام قواعد البيانات

يحقق استخدم قواعد البيانات الفوائد التالية:

1- **عدم تكرار البيانات المحفوظة ولتخلص من الازدواجية:** بموجب استخدام قواعد البيانات يتم حفظ المعلومات في مكان واحد فقط فعلى سبيل المثال بدلاً من حفظ المعلومات الشخصية للموظف في ملف الرواتب وملف شؤون الموظفين فيمكن تخزينها في مكان واحد بواسطة قواعد البيانات

ويستطيع الموظفون في إدارة شؤون الموظفين وإدارة الرواتب في المنشأة من استخدام نفس المعلومات.

2- **دقة وتطابق البيانات:** أن عملية حفظ البيانات في مكان واحد يسمح بتحسين دقة البيانات لأن المسؤول عنها هو شخص واحد (مدير قواعد البيانات).

3- **سهولة المشاركة في استخدام البيانات (Sharing of Data):** نظراً لشمولة البيانات وحفظها في مكان واحد بشكل منظم يصبح من السهولة بمكان توفير هذه البيانات أو جزء منها لأي مستخدم جديد دون الحاجة إلى تصميم ملفات جديدة خاصة به.

4- **توحيد المعايير في استخدام البيانات وتسميتها وتعريفها وتركيبها:** مما يسهل التعامل معها واستخدامها من قبل المبرمجين والمستخدمين وكذلك يسهل تبادل البيانات بين الأنظمة المختلفة في المؤسسات.

5- **تحسين الشروط الأمنية:** نظراً لحفظ البيانات في مكان واحد والتعامل معها من قبل شخص واحد يصبح بالإمكان تحسين شروط الأمن والسلامة لهذه البيانات عن طريق تحديد نظام صلاحية الوصول إلى هذه البيانات واستخدامها بما يكفل تحديد المسؤولية وتغييرها عند الحاجة.

6- **التأكد من صحة البيانات:** يسمح نظام قواعد البيانات للمستخدم من تعريف عدة قواعد للتأكد من صحة البيانات ووضعها في شكل برامج يتم استخدامها لتدقيق هذه البيانات وكشف أي أخطاء بها.

7- **الاستقلال الفعلي والمنطقي للبيانات Physical and Logical Independence.**

الأهداف الرئيسية لقواعد البيانات:

إن استخدام قواعد البيانات يحقق الأهداف التالية:

1- تبسيط تصميم وتطوير الأنظمة وبرمجيتها وتطبيقها من جهة وتقليل المدة الزمنية اللازمة لذلك.

2- يسمح نظام قواعد البيانات للمؤسسات بتحويل أنظمتها من الأسلوب اليدوي إلى الأسلوب الآلي خلال مدة قصيرة مقارنة بأسلوب استخدام الملفات.

3- التوثيق الجيد للمعلومات والبيانات وترابطها مع بعضها البعض.

4- يتيح للمستخدم الحصول على بعض التقارير أو تنفيذ بعض الطلبات دون الحاجة إلى الرجوع إلى المبرمجين.

5- المساعدة في تطبيق الأنظمة وتحديثها.

6- توفير الأمن للبيانات وصحتها.

مراحل تطور قواعد البيانات

1) إن أولى أنواع قواعد البيانات كان مشابهاً لطبيعة التطبيقات الفعلية ذو الشكل الشبكي (Network) حيث أن مكونات النظام كانت ترتبط مع بعضها البعض بشكل شبكة وأهم هذه النظم هو (CODASYL).

2) النظام الهرمي (Hierarchical) حيث أن مكونات هذا النظام ترتبط ببعضها البعض بشك شجرة (Tree) كما أن هذا الأسلوب قام بتبسيط طرق البحث عن المعلومات وأن عملية التنقل ما بين الوحدات يتم باتجاه واحد.

3) الأسلوب العلائقي (Relational) ظهر هذا الأسلوب في منتصف السبعينات ويتم النظر إلى البيانات على شكل جدول (Tables) أو مجموعات (Sets) ويمكن تمثيل أي طلب من هذه البيانات بوساطة الجبر

العلائقي (Relational Algebra) وظهرت منذ ذلك اللغة المشهورة الخاصة بذلك (SQL).

4) خلال السنوات الأخيرة ظهرت أساليب جديدة لقواعد البيانات أهمها الكيانات (Entity - Relationship) والأسلوب الذي يقوم ببناء البيانات على شكل كينونات (Objects).

وظائف إدارة قواعد البيانات (DBA Functions)

يمكن تلخيص الوظائف الأساسية لوحدة إدارة قواعد البيانات، عزيزي الدارس كما يأتي:

1. الاحتفاظ بالتصميم المنطقي (المخطط) لقواعد البيانات (LogicalSchema) وإجراء أي تعديل عليه. إن هذا التصميم يتم تعريفه بواسطة لغة الوصف (DDL). يقوم برنامج الترجمة الخاص بذلك بتحويل هذا الوصف إلى مجموعة من الجداول (Tables) مع الوصف الخاص بكل منها وحفظ هذا الوصف في قاموس البيانات.
2. وصف تركيب البيانات الحقيقي (Storage Structure): إن هذا يشمل اختيار الأسلوب المناسب لتخزين البيانات في وحدات التخزين وأسلوب الوصول لهذه البيانات واسترجاعها. ويتم ذلك عن طريق استخدام لغة الوصف (DDL) الخاصة بذلك أيضاً. وبعد إجراء عملية الترجمة على هذه اللغة يتم تكوين وحجز أماكن على وحدات التخزين خاصة بقواعد البيانات والجداول اللازمة لها بناءً على التعريفات التي وردت في لغة الوصف (DDL).
3. إجراء التعديلات والتغييرات اللازمة على ماورد في (1) و(2) أعلاه. أي يتم من حين لآخر. وعند الحاجة، إجراء تعديلات على التركيب المنطقي أو

على التركيب الحقيقي لقواعد البيانات. ويتم تطبيق هذه التعديلات عن طريق التعديل الذي يتم بوساطة لغة الوصف (DDL) الخاصة بذلك. وبعد إجراء عملية الترجمة اللازمة يجب إادة التنظيم (reorganization) على القواعد الموجودة لكي يتم تحويلها إلى التركيب الجديد، علماً بأن التعديل على التركيب الحقيقي للبيانات نادر الحصول ولكن ممكن أن يت ذلك وخاصة عند تغيير وحدات التخزين أو إجراء تعدي على تصميم قواعد البيانات. يجب أن تلاحظ، عزيزي الدارس، بأن ما يتم تعديله هنا ينعكس على محتويات قاموس البيانات (Data Dictionary).

4. تحديد صلاحيات استخدام قواعد البيانات للمستخدمين. يعتبر هذا الواجب من أهم واجبات وحدة إدارة قواعد البيانات. حيث يتم إجراء دراسة خاصة لكل مستخدم، وبناءً عليه تحدد صلاحية الاستخدام لكل منهم ويتم بعدها مراقبة ومراجعة هذه الصلاحيات واستخدامه. وكذلك مراقبة أمن وسرية هذه البيانات.

5. العمل على حفظ دقة البيانات وصحتها ووضع وتطبيق المواصفات الخاصة بذلك (Intergrity Constraints). يتم تعريف هذه الموصفات وتخزينها في مكان محدد ومن ثم الرجوع إليها حين إجراء أي تحديث أو تعديل على قواعد البيانات. ومن واجب وحدة إدارة قواعد البيانات مراقبة هذه الشروط والالتزام بتطبيقها، والعمل على مراقبة صحة ودقة تطابق البيانات من حين إلى آخر.

6. العمل على مراقبة وتحسين أداء نظام قواعد البيانات (DBMS Performance). ويتم التحضير لتحسين أداء النظام في أثناء مرحلة التصميم ولكن من حين إلى آخر وفي أثناء التطبيق الفعلي للنظام يتم قياس ومراقبة الأداء وبالتالي العمل على تحسينه إذا لزم الأمر. يعتمد ذلك على عوامل كثيرة منها عدد المستخدمين وعدد الطرفيات وسعة الذاكرة وحجم

البيانات وسرعة الجهاز وشبكة الاتصالات وطبيعة الحركات وطبيعة استخدام البيانات وتركيب البيانات والفهارس المستخدمة في النظام وغيرها.

7. وضع التعليمات والإجراءات اللازمة لاستخدام قواعد البيانات مع وضع أسلوب استخدامات موحد لتستخدم من قبل جميع العاملين في المؤسسة.
8. القيام بالإجراءات الخاصة بأخذ النسخ الإضافية والإجراءات اللازمة في خطة الاسترجاع (Recovery).

التنظيم وإدارة قواعد البيانات

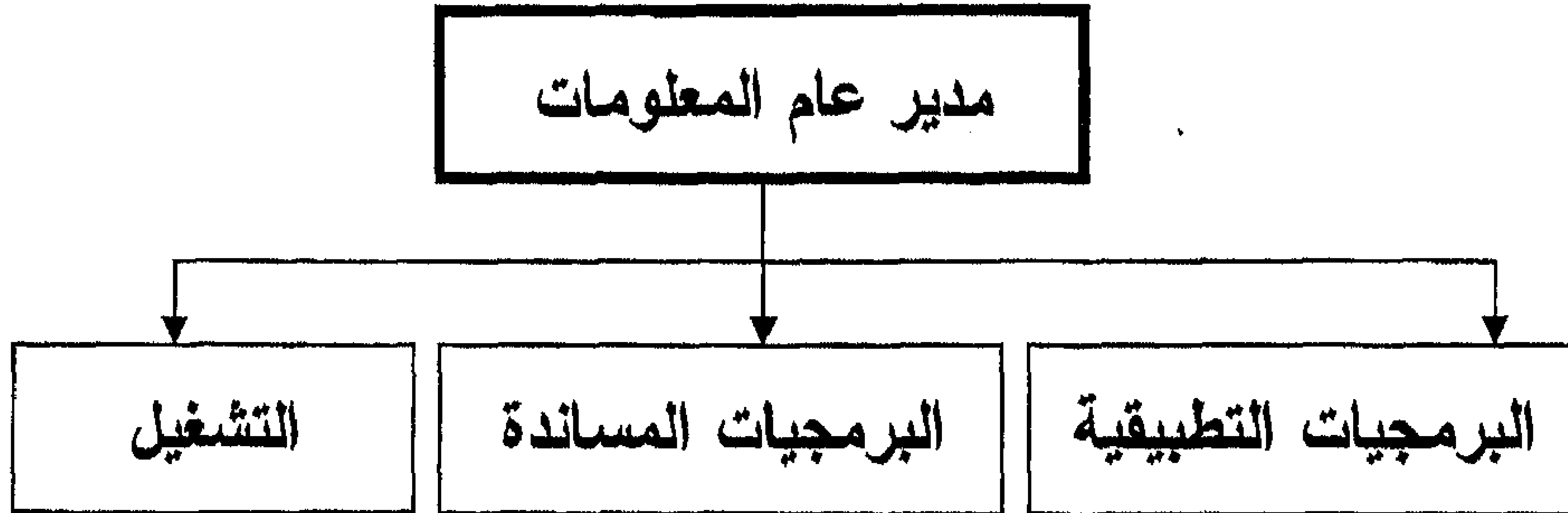
(Organization and Data Base Administration)

هناك، عزيزي الدارس، عدة عوامل يعتمد عليها مدى نجاح أي مؤسسة في تطبيق قواعد البيانات. ومن أهم هذه العوامل هو حسن اختيار الأشخاص العاملين في وحدة إدارة قواعد البيانات، وحسن قيامهم بالواجبات والوظائف المحددة لهذه الوحدة. يجب أن تقوم الإدارة العليا في المؤسسة بدعم هذه الوحدة والإشراف عليها وذلك لأهميتها.

يجري اختيار العاملين في هذه الوحدة على أساس المعرفة العملية والتجربة الطويلة في هذا المجال وعلى وسع الإدراك والذكاء والكفاية في العمل. كما يجب أن تتوفر بهم الروح القيادية في العمل لكي يسهل عليهم تسيير الأمور المتعلقة بهذه الوحدة. وكذلك يجب أن يتوفر بهم التنظيم والدقة في العمل.

من حيث التنظيم الإداري، فإنه يجب على كل مؤسسة أن تقوم بتقييم التنظيم الإداري المستخدم لديها، وبناءً على حجم العمل والأعداد العاملة لديها والواجبات والصلاحيات المعطاة لدائرة المعلومات، غالباً ما يتم في المؤسسات الصغيرة توزيع صلاحيات هذه الوحدة على الأقسام الأخرى في دائرة المعلومات وبذلك لا يتطلب العمل بها وجود مثل هذه الوحدة.

شكل (23) يوضح هذا التنظيم:

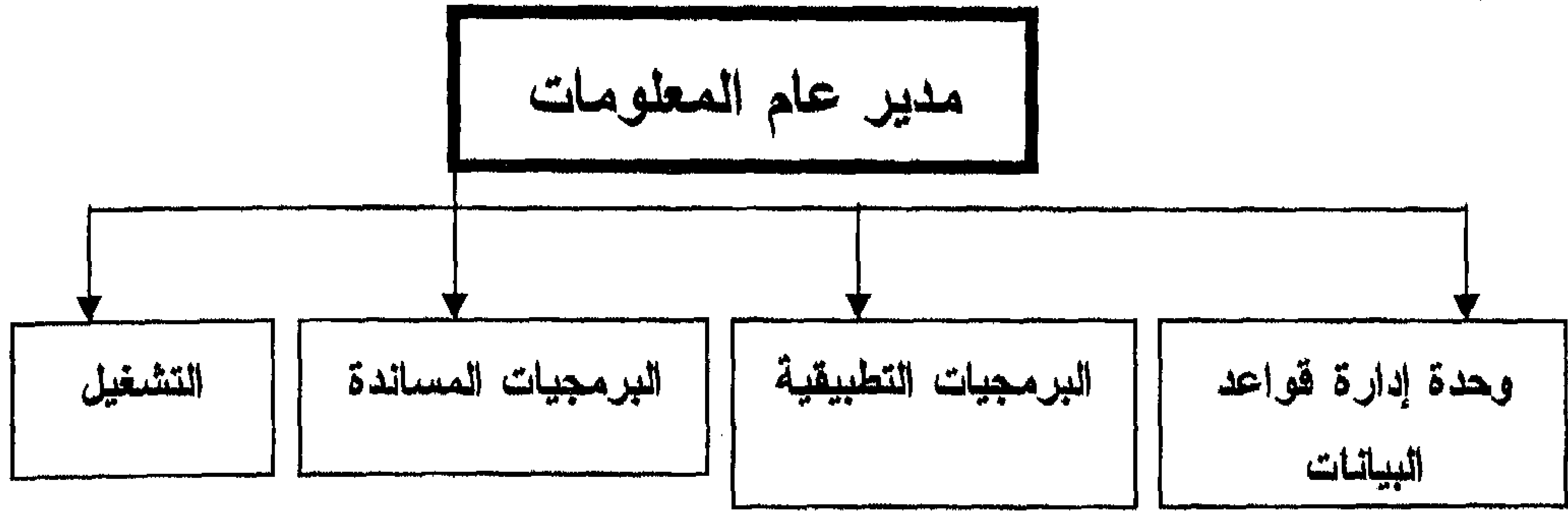


شكل(23)

التنظيم الإداري في مؤسسة صغيرة

في بعض المؤسسات المتوسطة الحجم يقوم شخص واحد بإدارة هذه الوحدة، يسمى (DBA) مدير قواعد البيانات، ويرتبط هذا الشخص مع مدير دائرة المعلومات مباشرة، وبما أنه يصعب على شخص واحد القيام بجميع المهمات والوظائف المذكورة سابقاً، فإن بعض وظائفه تستند إلى الأقسام المختلفة في دائرة المعلومات ولكن يجب على هذا الشخص القيام بوظائف التخطيط لقواعد البيانات ووظائف الأمن والسرية لها ومراقبة كفاية عمل هذه القواعد.

أما في المؤسسات الكبيرة الحجم فيتم تأليف هذه الوحدة من مجموعة من المتخصصين ويتم ربطها على نفس مستوى الأقسام الأخرى مع إدارة المعلومات. شكل(24) يوضح هذا التنظيم:



الشكل(24)

التنظيم الإداري لمؤسسة كبيرة

أما الشروط المتطلب توافرها في مسؤول هذه الوحدة فهي كما يأتي:

1- **التعليم:** درجة الماجستير في علم الحاسوب أو أنظمة المعلومات أو خبرة كافية في هذا المجال.

2- **المهارات:** - يستطيع أن يعمل بروح الفريق.

- يستطيع أن يناقش ويحلل أي تعديلات قد تطرأ على قواعد البيانات.
- يكون ذو مقدرة ناضجة في الحكم على بعض الأمور المهمة.
- يكون ذو مقدرة على الاتصال مع المعنيين كتابة وشفوياً.
- المعرفة التامة لطبيعة عمل المؤسسة وحاجاتها من حيث البيانات.

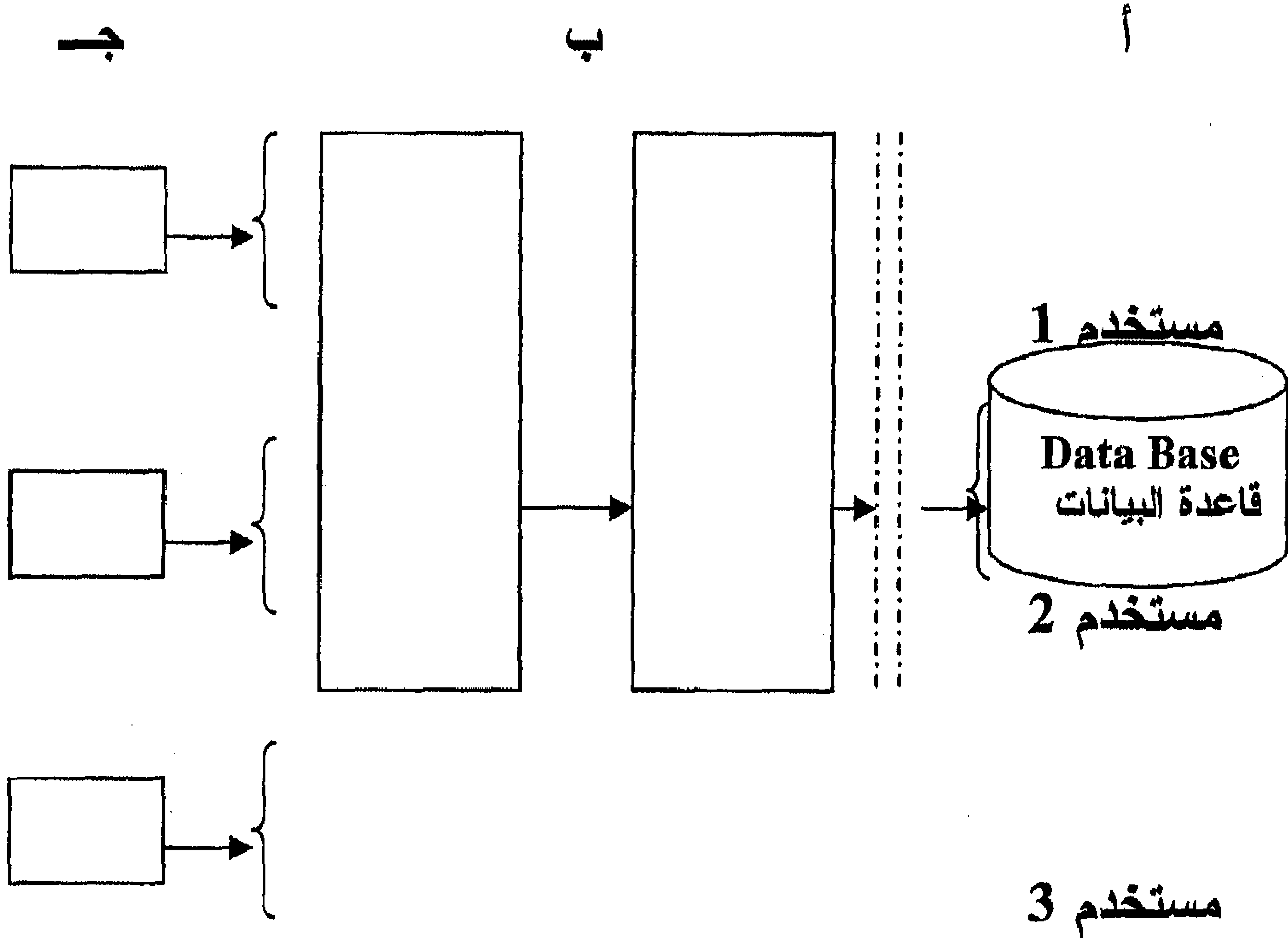
3- **الخبرة:** - عمل لمدة لا تقل عن خمس سنوات كمحلل نظم ومبرمج على أن يكون قد قضى مدة منها لا تقل عن سنتين في العمل على أنظمة كبيرة.

- خبرة طويلة في أنظمة قواعد بيانات كبيرة.

- خبرة لا تقل عن سنتين في وظائف إدارية أوإشرافية.
- ذو خلفية تطبيقية.

معمارية نظام إدارة قواعد البيانات
(DBMS Components)

لنتمكن من تقديم شرح مبسط لمكونات نظام إدارة قواعد البيانات يجب تقديم تصوير لقاعدة البيانات مع الأخذ بعين الاعتبار بأنه يمكن وجود قواعد بيانات تختلف عن هذا التصور والشكل رقم(25) يوضح قاعدة بيانات



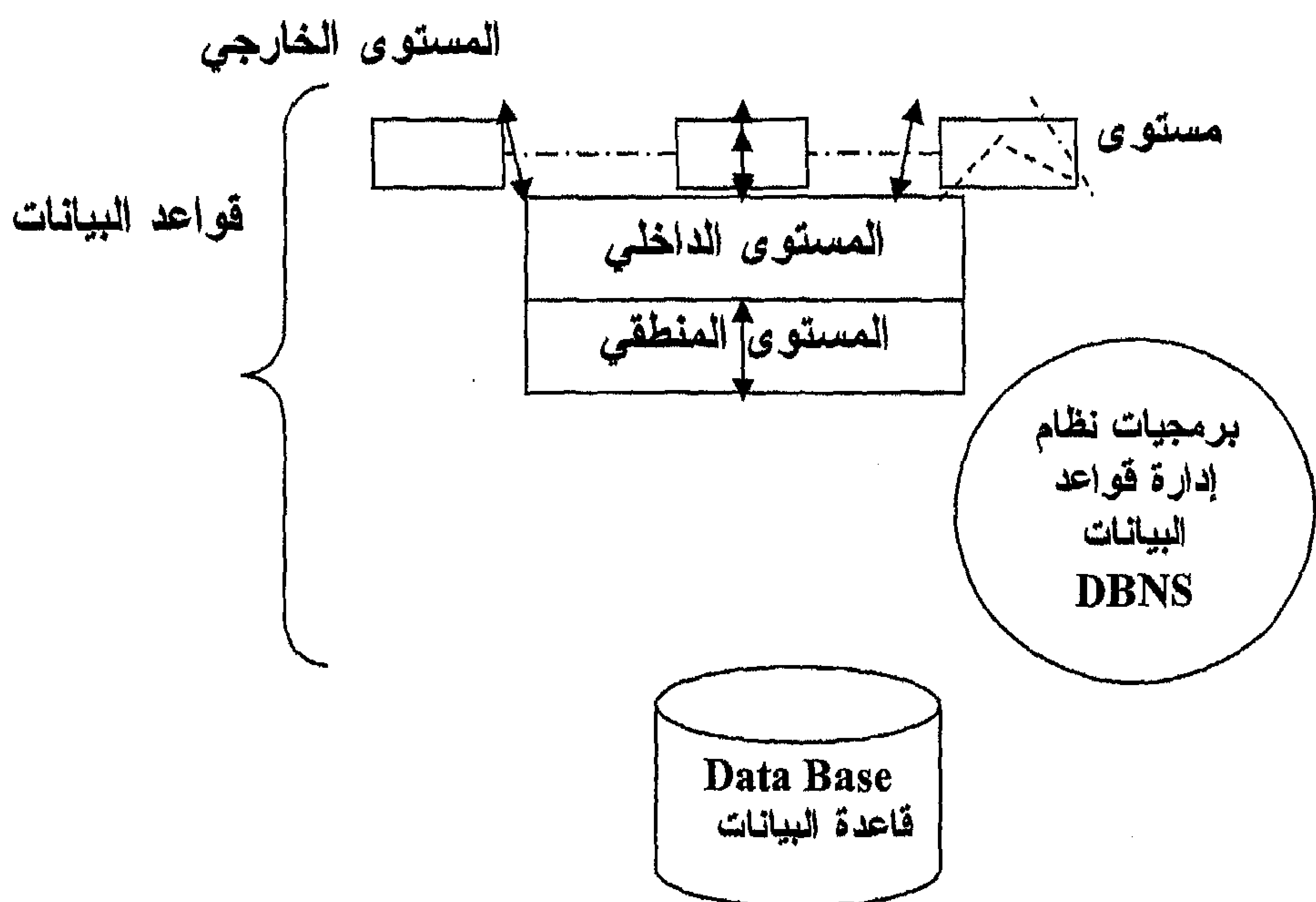
شكل(25)
مستويات وصف قواعد البيانات

يتم الوصول إلى هذه البيانات عن طريق الجزء الخاص بإدارة الملفات في نظام التشغيل (Operating System) وباستخدام نظام قواعد البيانات أصبح هناك ثلاثة مستويات للتعامل مع هذه البيانات:-

1- **المستوى الداخلي (Internal Level):** وهو الذي يوضح أسلوب التخزين الفعلي للبيانات على وحدات التخزين الخارجية وهو المستوى الأقرب إلى وحدات التخزين. والمعلومات المتوفرة في هذا الجزء تساعد التشغيل في اختيار الأسلوب المطلوب لحفظ البيانات وأسلوب الوصول إليها.

2- **المستوى المنطقي (Logical Level):** يمثل هذا المستوى المنظر العام المنطقي لجميع وحدات وأجزاء البيانات وعلاقتها مع بعضها البعض وبواسطة هذا المستوى يمكن ربط الأجزاء المنطقية مع الأجزاء الفعلية ويقوم بهذه الربط برمجيات نظام قواعد البيانات.

3- **المستوى الخارجي (External Level):** ويمثل المستخدم النهائي (User) حيث بإمكان كل مستخدم أن يتعامل مع جزء من البيانات كلها وبذلك يمكن تصور كل مستخدم بأنه ينظر من خلال شباك ليرى منظر (View) قد يختلف عن المنظر الذي يراه مستخدم آخر ويتم الربط بين وحدات البيانات في هذا المستوى وتبين وحدات المستوى المنطقي عن طريق برمجيات نظام قواعد البيانات والشكل رقم (4) يوضح هذه المستويات الثلاثة.



شكل (26)

ترابط مستويات قواعد البيانات

وبشكل عام يجب أن يدرك الدارس أن كل ما هو مقصود من هذه المستويات هو استخدام مفهوم التجريد (Data Abstraction) الذي يمكن من خلاله تصوير البيانات بأشكال مختلفة يعتمد على المستويات التي تسبقها وهذا الأسلوب أدى إلى التقدم السريع في تطوير البرمجيات المختلفة مثل قواعد البيانات ونظم التشغيل وغيرها.

مكونات نظام إدارة قواعد البيانات (DBMS Components)

ويوضح الشكل (27) مكونات نظام إدارة قواعد بيانات. يتم تخزين قواعد البيانات نفسها مع قاموس البيانات في وحدات التخزين، ويتم التحكم بالوصول إلى هذه البيانات عادة عن طريق نظام التشغيل (Operating System). عندما تخزن

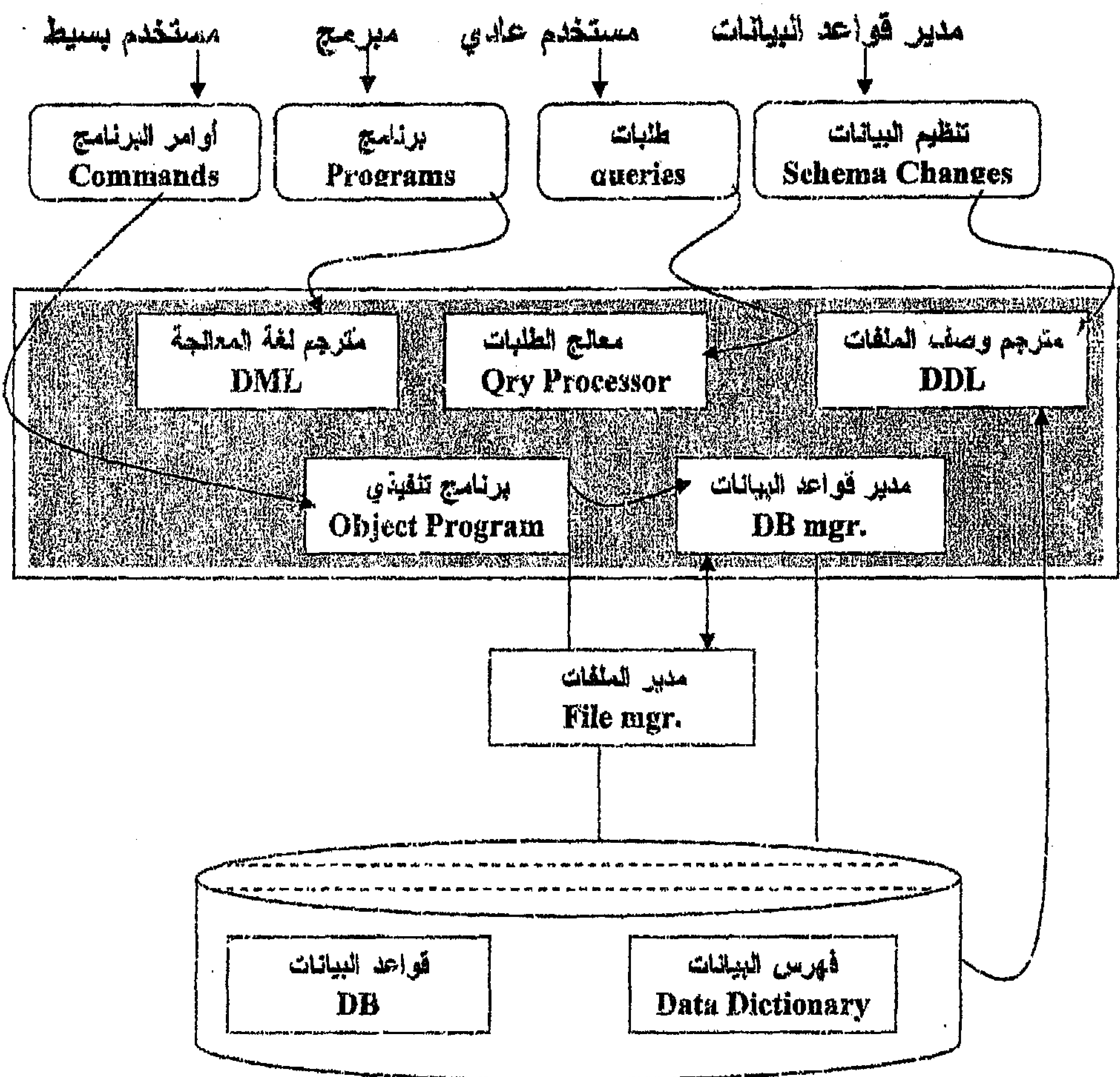
البيانات في الذاكرة يتم التعامل معها بوساطة نظام إدارة قواعد البيانات (DBMS).

ويقوم المترجم للغة الوصف (DDL) بمعالجة الجمل الخاصة بتركيب البيانات ويقوم بتخزين هذا الوصف في قاموس البيانات الذي يحوي أسماء الملفات والحقول وتعريفها والفهارس الخاصة بها وغيرها. ثم يقوم معالج الطلبات (Query Processor) باستقبال الطلبات من المستخدمين ومن ثم بتأكد من خلوها من الأخطاء ومطابقتها لقواعد اللغة. وبعدها يتم تمريرها إلى مترجم لغة المعالجة (DML) الذي يقوم بترجمة أوامر اللغة إلى اللغة التنفيذية لمعالج الحاسوب (Object Code) لتصبح برامج تنفيذية.

عند تنفيذ هذه البرامج يتم التعامل مع قواعد البيانات عن طريق مدير قواعد البيانات (DB manager) الذي يتعامل بدوره مع الجزء الخاص بنظام التشغيل وهو مدير الملفات (File manager).

هناك عدة أجزاء مهمة في نظام قواعد البيانات تقوم بمراقبة البيانات والتأكد من صحتها، من أهمها، عزيزي الدارس، ما يأتي:

- جزء الأمن والسرية (Security).
- جزء تحكم المشاركة (Concurrency Control).
- جزء النسخ الاحتياطية (Backups).
- جزء استرداد البيانات (Recovery).



شكل(27)

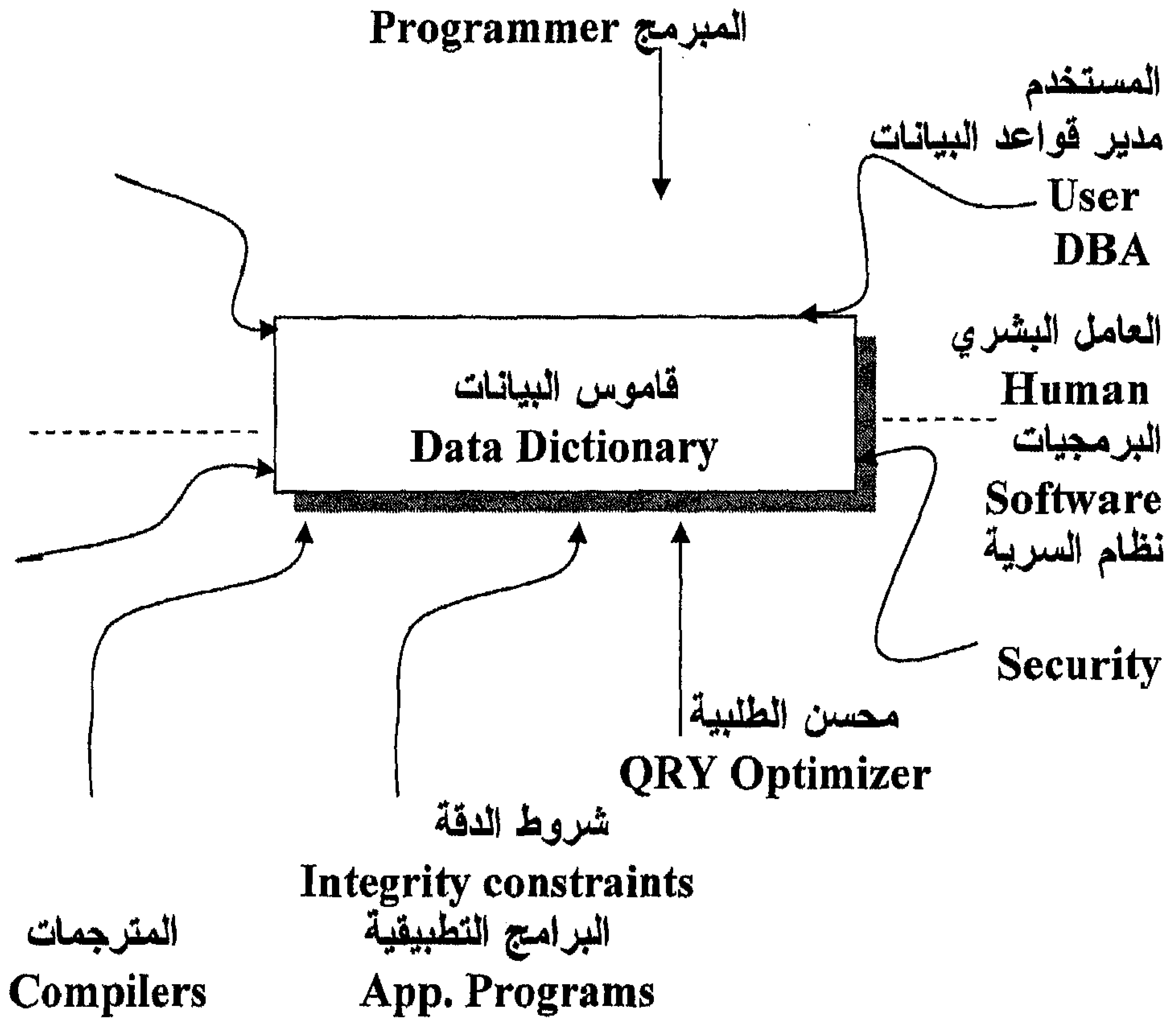
مكونات نظام إدارة قواعد البيانات

قاموس البيانات (Data Dictionary)

يمكن اعتبار قاموس البيانات بأنه قواعد بيانات مصغرة عن قواعد البيانات (Meta data) أي بيانات عن البيانات. البعض يطلق عليه اسم (Data catalog). إن الهدف الأساسي لهذا القاموس هو الاحتفاظ بجميع المعلومات اللازمة لتركيب البيانات وأسلوب الوصول إليها وما يتعلق بشروط تحديثها والحفاظ على دقتها وسلامتها. يجب أن يحتفظ الفهرس، عزيزي الدارس، بالمعلومات الآتية:

1. جدول بأسماء الملفات أو الجداول (Tables) المستخدمة في قواعد البيانات مع المعلومات الخاصة بكل منها.
2. جدول بأسماء الحقول (Attributes) المستخدمة في كل جدول.
3. جدول بأسماء مجالات الحقول (Domains).
4. جدول بأسماء المناظرة (Views) المستخدمة من قبل المستخدمين وتعريفها.
5. جدول بالفهارس المستخدمة (Indices).
6. شروط الدقة (Integrity constraints) في كل جدول بما فيها المفاتيح (Keys).
7. جدول بأسماء المستخدمين وصلاحياتهم.
8. المعلومات الخاصة بمراقبة استخدام قواعد البيانات (Accounting).
9. المعلومات الإحصائية عن القواعد.
10. المعلومات الخاصة بأسلوب تخزين واسترجاع الجداول.

الشكل (28) يوضح علاقة فهرس البيانات مع الجانب البشري (Human) والجانب البرمجي (Software)



شكل (28)

علاقة فهرس البيانات مع الجانب البشري والجانب البرمجي

أود أن أنوه هنا، عزيزي الدارس، بأن هذا القاموس يعطي خارطة كاملة للبيانات مع علاقتها ببعضها بعضاً وتركيبها، ويجب الرجوع إلى هذا القاموس في كل استرجاع، أو تخزين، أو تحديث لهذه البيانات، لذا فإننا نرى بأن المستخدم العادي في تحديد طلباته والمبرمج في تعريف البيانات وإدارة قواعد البيانات (DBA) يستخدمون هذا الفهرس. كما يتم تحديثه في حالة أي تعديل أو تغيير للمعلومات المحفوظة فيه لذا يمكن تصور القاموس بأنه قاعدة بيانات مصغرة عن

قاعدة البيانات الكبيرة. ومعظم قواعد البيانات الشهيرة والمتوافرة في السوق تعطي اهتماماً كبيراً لتعريف وإدامة هذا الفهرس بأسلوب لا يختلف كثيراً عن تعريف. وإدامة البيانات نفسها.

أمن وحماية البيانات (Data Security)

يجب حماية البيانات من سوء الاستخدام الذي يمكن أن يحدث من أحد المستخدمين أو من أحد الأشخاص المعادين للمؤسسة، عن قصد أو غير قصد.

فيما يأتي بعض الأمثلة التي تعرض البيانات للخطر عن غير قصد:

1. تعطل النظام في أثناء عملية التحديث (Crash)
2. عدم تحديث جميع البيانات بسبب أسلوب المشاركة (Concurrent)
3. عدم تحديث جميع البيانات بسبب توزيعها في عدة أماكن (Distribution)
4. وجود بعض الأخطاء المنطقية التي تخالف شروط الدقة ولم يتم أخذها للمؤسسة بالاعتبار.

أما الأمثلة على تعرض البيانات للخطر من قبل أشخاص معادين للمؤسسة (أي عن قصد)، فيمكن تلخيصها كما يأتي:

1. سرقة البيانات (أي قراءتها من قبل أشخاص معادين للمؤسسة).
2. تغيير البيانات من قبل أشخاص غير ذوي الصلاحية.
3. مسح البيانات من قبل أشخاص غير ذوي الصلاحية.

يجب أن تعلم، عزيزي الدارس، بأن أكبر الأخطاء غالباً ما يأتي من داخل المؤسسة نفسها. كما يجب أن تعلم أيضاً بأن من المستحيل توفير الحماية الكاملة لأي بيانات، فجميع طرق الحماية قوتها هي نسبية بمقدار الجهد الذي يمكن أن يصرف لكسر هذه الحماية. فدائماً هناك حلقة مغلقة ما بين الجهات الأمنية التي من

واجبها توفير أفضل الحماية للبيانات وما بين الجهات المعادية التي تحاول جهدها كسر أمن هذه البيانات. كما يجب التفريق ما بين ثلاثة تعابير غالباً ما يتم الخلط فيما بينها وهي:

1. الأمن (Security).
2. الخصوصية (Privacy).
3. الدقة (Integrity).

فالأمن يعني توفير الحماية لمنع تعرض البيانات لجهات معادية، أما الخصوصية فتعني حماية البيانات من التعرض لجهات ليست صاحبة صلاحية وقد تكون غير معادية وهي تعطي نفس المعنى المعروف للخصوصية، فمثلاً إذا كان شخصان يعملان في مؤسسة واحدة لا يضر كثيراً أن يعرف الواحد راتب الآخر ولكن ليس من الضرورة، حيث أن الراتب والعمر هما خصوصيات الأفراد. أما الدقة فهي تعرض البيانات إلى التعديل والتحديث بشكل خاطئ مما يؤثر على دقة البيانات ومطابقتها. وغالباً ما يقوم نظام إدارة قواعد البيانات بتوفير شروط الحفاظ على دقة البيانات ومطابقتها.

هناك عدة مستويات لتوفير الحماية للبيانات نذكر منها، عزيزي الدارس، ما يأتي:

1. **الاحتياطات العملية:** والمقصود هنا بأن يتم توفير مكان آمن لأجهزة الحاسوب والبيانات بحيث يوضع في أدور تحت الأرض وتوفير الأقفال والاحتياطات اللازمة لذلك.
2. **الاحتياطات البشرية:** يجب توفير الدقة عن اختيار المستخدمين والعاملين كما يجب أن يمنح كل شخص الصلاحية اللازمة له، كما يتم مراقبتهم

ومراقبة من يختلطون بهم. إن هذه الاحتياطات تشبه الأسلوب العادي المستخدم في أي مهمة أو مؤسسة أمنية.

3. **الاحتياطات عن طريق نظام التشغيل:** يلعب نظام التشغيل المستخدم دوراً مهماً في توفير الحماية اللازمة للنظام، وغالباً ما يتم استخدام أسلوب أرقام الحسابات (account numbers) وكلمات السر (passwords) وتوزيع الصلاحيات. كما أن بعض النظم تعطي احتياطات على مستوى الطرفيات وأسلوب استخدامها أو وقت استخدامها.
4. **الاحتياطات المتوافرة عن طريق نظام قواعد البيانات:** غالباً ما يوفر نظام إدارة قواعد البيانات أيضاً مستوى آخراً من الأمن للبيانات عن طريق أرقام الحسابات وكلمات السر وكذلك درجات الصلاحية للمستخدمين ومراقبة استخدام البيانات.
5. **الاحتياطات عن طريق البرامج التطبيقية:** حيث يمكن توفير درجة أعلى من الأمن للبيانات عن طريق تحضير برمجيات خاصة واستخدامها في أثناء تطبيق نظام إدارة قواعد البيانات. هناك الكثير من الخوارزميات والأفكار التي يمكن استخدامها لهذا الغرض، واعتقد بأنها خارج نطاق هذا المقرر ويمكن الرجوع إلى المراجع الخاصة بذلك.
6. يمكن توفير درجة أمن للبيانات أيضاً عن طريق تشفير هذه البيانات بحيث لا يستطيع الذي يصل إليها من فهم محتوياتها. وغالباً لا يتم استخدام هذا الأسلوب إلا للبيانات ذات الدرجة العالية من الأهمية لارتفاع كلفة هذا الأسلوب وصعوبة تطبيقه.

من حيث لغة (SQL) فإنه يمكن توزيع صلاحيات استخدام البيانات على المستخدمين ومراقبة هذا الاستخدام عند تنفيذه. ويمكن تحديد مستوى المراقبة لتصل

إلى الحقل (attribute)، أو الجدول (table) أو المنظر (view). كما يمكن تحديد هذه الصلاحيات كما يأتي:

1. صلاحية القراءة للبيانات (Select).
2. صلاحية الإضافة للبيانات (Insert).
3. صلاحية الحذف للبيانات (Delete).
4. صلاحية تحديث للبيانات (Update).

ويمكن منح صلاحية استخدام أي جدول من البيانات باستخدام لغة (SQL) كما يأتي:

< قائمة بأسماء المستخدمين> to < اسم الجدول > on < قائمة صلاحيات > grant

المثال التالي يوضح منح صلاحية القراءة إلى المستخدمين U_1, U_3 للجدول Deposit:

grant select on Deposit to U_3, U_1

كما أنه يمكن إلغاء أي صلاحية باستخدام لغة (SQL) كما يأتي:

< قائمة بأسماء المستخدمين > from < اسم الجدول > on < قائمة صلاحيات > revoke

المثال التالي يوضح إلغاء الصلاحية السابقة من المستخدم U_3 كما يلي:

Revoke select on *Deposit* from U_3

أود أن أبين هنا، بأن بعض أنواع قواعد البيانات المتخصصة بالأمور الإحصائية (Statistical DB) تحتاج إلى أسلوب آخر من الاحتياطات. إذ أن هذه

القواعد غالباً ما تحوي معلومات تاريخية كثيرة يمكن استخدامها لأغراض البحث والدراسات لاستنتاج الكثير من المعلومات على شرط عدم تعريض خصوصية هذه البيانات للخطر. فمثلاً لو قامت وزارة الصحة بجمع بيانات عن الأمراض التي أصابت السكان فيمكن استخدام هذه البيانات لمعرفة أنواع الأمراض الشائعة ومدى تأثيرها على السكان ومعرفة نجاعة مقاومتها، ولكن يجب المحافظة على خصوصية الأفراد والأشخاص، بحيث لا يجوز بأي حال من الأحوال معرفة نوع المرض الذي أصاب شخص ما، أو ما العلاجات التي تناولها وغير ذلك. إن الاحتياطات المستخدمة في هذه الحالات تعتمد على مراقبة طلبات المستخدمين بحيث يتم التأكد من عدم مقدرتها على الحصول على المعلومات الفردية، ويتم ذلك غالباً عن طريق تحديد عدد الأفراد المشمولين في أي طلبية وتحديد مدى تكرار معلومات الأشخاص فيها بحيث يصعب على المستخدم القيام باستنتاج أي معلومات فردية دون التأثير على دقة النتائج المقدمة لهذا المستخدم.

استرداد البيانات Data Recovery

إن نظام الحاسوب معرض للتعطل مثل أي نظام آخر. يعود هذا التعطيل لأسباب عدة مثل انقطاع الكهرباء، وتعطل أجهزة التخزين نفسها أو اندلاع حريق في الأجهزة أو حصول أخطاء في البرمجيات أو بسبب نوع من أنواع التخريب المتعمدة. في جميع هذه الحالات تتعرض البيانات إلى الخراب أو الضياع (failure). لكي يتم إعادة البيانات إلى وضعها الصحيح السابق للخراب يتطلب الأمر القيام بإجراءات تساعد على ذلك. ومن هذه الإجراءات تجميع بعض المعلومات في أثناء سير العمل الاعتيادي، وفي حالة حدوث الخراب يتم الرجوع إلى هذه المعلومات لاسترجاع وإعادة هذه البيانات إلى سابق حالتها.

هناك عدة احتمالات لضياع المعلومات في الحاسوب. منها تعطل الذاكرة (RAM) أو تعطل وحدات التخزين (Disk). سوف يشمل هذا الفصل بشكل أساسي تعطل الذاكرة وسوف نتطرق إلى وحدات التخزين بشكل عام وذلك لأن معظم حالات ضياع البيانات يعود بشكل رئيس إلى تعطل الذاكرة(RAM).

كما يجب أن وضح هنا، بأن أنظمة الحاسوب التي لا تستخدم أسلوب الاتصال المباشر (on-line) ولا تعدد المستخدمين (multi-user) (أي نظم أسلوب تجميع العمل Batch) يسهل فيها استرجاع البيانات ولا يحتاج ذلك إلى تعقيد وذلك يعود إلى أن الاسترجاع يعتمد على إعادة تنفيذ البرامج التي تم خلالها ضياع للبيانات فقط. أما النظم الحديثة التي تعتمد على الاتصال المباشر وتعدد المستخدمين في آن واحد (Concurrent) فيصبح استرجاع البيانات فيها صعباً لأنه لا يمكن معرفة البرامج والبيانات التي قام كل مستخدم بتنفيذها على الحاسوب، وبذلك فإن أسلوب الاسترجاع يحتاج إلى احتياطات وبرمجيات خاصة لتقوم بهذا الواجب.

فلكي ندرك أهمية ذلك نضرب مثلاً نظام أحد البنوك الذي يحوي على مئة فرع جميعها متصلة بالحاسوب المركزي للبنك وبينما كان أحدها يقوم بإجراء صرف شيك وآخر إيداع نقد، وآخر يقوم بإجراء تحويل وغيرها من العمليات البنكية المختلفة، وفي أثناء العمل ولسبب ما، حصل ضياع للمعلومات الموجودة في ذاكرة الحاسوب والمطلوب إعادة قاعدة البيانات إلى الوضع الذي كان قبل حصول هذه المشكلة أو إعادتها إلى حالة أقرب ما تكون إلى الوضع المذكور. ونظراً لعدم معرفة الوضع الذي كانت فيه قاعدة البيانات ولتعدد المستخدمين وتعدد عملهم يصبح من الصعوبة بمكان تحقيق هذا الطلب.

هناك أسلوبان يمكن استخدامها لمعالجة هذه المشكلة، الأسلوب الأول يعتمد على فكرة إعادة المعالجة (Reprocessing) والثاني يعتمد على فكرة العودة إلى الخلف ثم الأمام (Rollback / Rollforward).

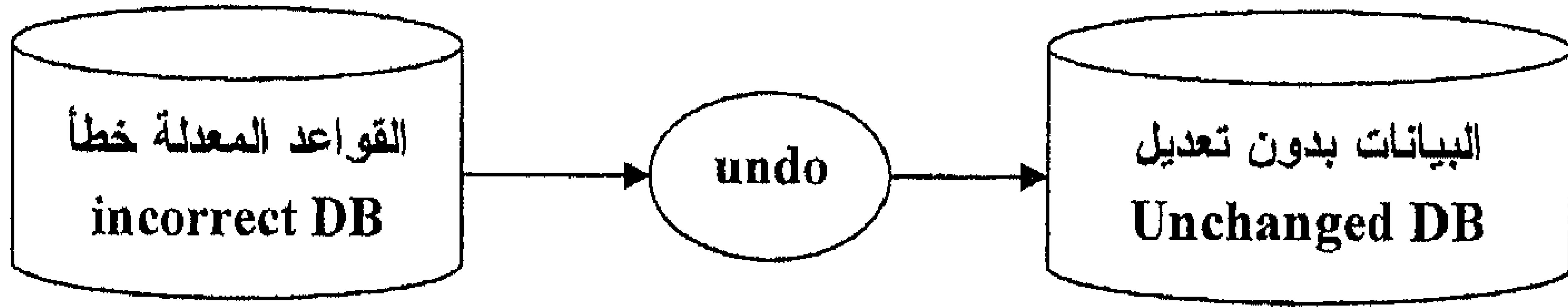
الاسترجاع بأسلوب إعادة المعالجة (Reprocessing):

بما أنه يصعب العودة بالبيانات إلى نقطة محددة صحيحة، يمكن العودة إلى أحسن وضع ممكن ومن ثم إعادة المعالجة من تلك النقطة. إن أبسط أشكال هذا الأسلوب هو عمل نسخة من البيانات الصحيحة على فترات محددة وبعدها يتم تجميع الحركات التي تمت بعد عمل كل نسخة. وفي حالة العطل يتم اتخاذ استرجاع آخر نسخة من البيانات ومن ثم إعادة معالجة الحركات المجمعة بعد آخر نسخة. وستكون نتيجة هذه الإجراءات هو إعادة البيانات إلى أفضل نقطة صحيحة ممكنة.

هناك صعوبات لتنفيذ هذا الأسلوب، أولها الحاجة إلى تسجيل نسخ عن البيانات من فترة إلى أخرى وهذا يحتاج إلى سمعة تخزين كبيرة وإلى وقت كبير، وكذلك يحتاج إلى معالجة الحركات بعد أخراج آخر نسخة وهذا يحتاج إلى، وقت حتى وأن كان النظام من النوع البسيط فإنه يصعب إعادته إلى حالته الأولى. والصعوبة الأخرى ناتجة عن كون الحركات ديناميكية أي أنها تحصل كلها مع بعضها البعض دون ترتيب مسبق (Concurrent).

الاسترجاع بأسلوب العودة إلى الخلف / الأمام (Rollback / Rollforward)

هذا الأسلوب يعتمد على فكرة أخذ نسخة (صورة) من البيانات على فترات أيضا والاحتفاظ في الوقت نفسه بملف خاص يسمى (Log) يخزن به جميع ما أجري من تعديلات على هذه البيانات بعد هذه النسخة. في حالة التعطل يتم إعادة آخر البيانات أي العودة إلى الأمام (Rollforward) بدلاً من إعادة تنفيذ الإجراءات. أو يمكن استخدام ملف (Log) لإلغاء تأثير الحركات الخاطئة (Undo) عن قواعد البيانات أي العودة إلى الخلف (Rollback) وبعد ذلك يتم إجراء إعادة



تنفيذها من جديد (Redo). في كلا الحالتين يجب استخدام ملف (Log) كما تتطلب الإجراءات بعض الوقت لإعادة قواعد البيانات إلى حالتها الصحيحة. الشكل (29) يوضح طريقة إلغاء تأثير الحركات الخاطئة نتيجة حدوث العطل أي (Rollback) وبعدها إعادة القواعد إلى وضعها الصحيح (Redo).

شكل(29)

مخطط سير عمل استرجاع البيانات

ملف Log

يستخدم هذا الملف في جميع أنواع قواعد البيانات تقريباً حيث يخزن به جميع ما يجري على البيانات من تعديل أو تبديل في أثناء العمل الاعتيادي ومن ثم يمكن الرجوع إليه في حالة حدوث أي عطل لاسترجاع الحالة الصحيحة لهذه البيانات. إن تركيب السجلات في هذا الملف كما يأتي:

- في بداية كل إجراء (Transaction) يوضع على هذا الملف سجلاً يحوي رقم الإجراء بالإضافة لكلمة توضح البداية $<T_i , start>$.
- في حالة تعديل البيانات من قبل أي الإجراء يوضع على الملف سجلاً يبين رقم الإجراء واسم الحقل المنوي تعديله والقيمة الجديدة لهذا الحقل $<T_i , D_j , V_1 , V_2>$.
- في حالة انتهاء الإجراء طبيعياص يوضع على الملف سجلاً رقم الإجراء بالإضافة إلى كلمة توضح النهاية $<T_i, End>$.

- يحوي كذلك علامة مميزة لحظة التأكد من صحة البيانات وهــذه العلامــة تسمى نقطة الفحص <Check point>.

النسخ الاحتياطية (Backups)

يجب أن أنوه هنا، بأن أبسط أنواع الطرق لاسترجاع البيانات في حالة العطل هو أخذ نسخ احتياطية (Backups) من قواعد البيانات ويمكن وضع برنامج ثابت لتنفيذ هذا الأسلوب. فبعض المؤسسات تحتاج لأخذ نسخ يومية (نهايــة اليــوم) أو أسبوعية أو شهرية وبعضها سنوية أو يمكن عمل نسخ مختلفة يومية وأسبوعية ... معاً. بعدها يمكن الرجوع إلى هذه النسخ لإعادة البيانات إلى أقرب وضع صــحيح ممكن ومن ثم تنفيذ الإجراء المطلوب لاسترجاع البيانات إلى الوضع السابق كما تم شرحه مسبقاً.

الخلاصة

قدمنا في هذا الفصل شرح لفلسفة قواعد البيانات ومفهومها وفوائد استخدامها ومعمارية إدارة قواعد البيانات ووصفاً لوظائف إدارة قواعد البيانـات والواجبـات المنوطة لوحدة إدارة تنظيم قواعد البيانات كما أنه قد خصص جزء لتحديد مكـان التنظيم الإداري لهذه الوحدة ضمن المؤسسة أو الدائرة لكي تـستطيع أن تعـرف ارتباطها مع الوحدات الأخرى. كما وضحنا مكونات نظام إدارة قواعـد البيانـات بشكل عام وعلاقة هذه المكونات مع بعضها البعض وعلاقتها والأجزاء الأخرى من نظام المعلومات والتشغيل ولما قاقوس البيانات من أهمية فقـد تـم مناقـشة هـذا الموضوع وبيان أسلوب استخدامه بشكل عام هذا بالإضافة إلى تناول موضوع امن وسرية البيانات وأسلوب تحسين ذلك وبيان أهمية وانتهى الفصل بـشرح أسـلوب استرجاع البيانات حين حدوث عطل ما في النظام.

المصطلحات

- **استرجاع (Recovery):** أسلوب إعادة البيانات إلى وضعها الصحيح بعد حوث تعطل وخراب فيها.
- **استقلال البيانات (Independence):** تعبير يعني إمكانية تعديل نظام التشغيل أو الأجهزة دون الحاجة إلى تعديل البرامج أو البيانات.
- **إعادة التنظيم (Reorganization):** عملية إعادة تنظيم قواعد البيانات لتصبح في وضع أفضل.
- **برمجيات التصميم (CASE):** برامج خاصة تستخدم للمساعدة في تصميم الأنظمة.
- **تعدد الاستخدامات (concurrency):** تأثير البيانات من قبل عدة برامج أو مستخدمين معا.
- **تعطل النظام (System Crash):** ضياع البيانات المخزونة في الذاكرة الرئيسية لأي سبب من الأسباب.
- **تكرار البيانات (Redundancy):** تكرار تخزين نفس البيانات عدة مرات في وحدات التخزين.
- **دقة البيانات (Consistency):** تطابق معنى وقيمة البيانات الموجودة في قواعد البيانات.
- **شبكة (Network):** أسلوب، تمثيل وحدات النظام المختلفة على شكل شبكة.
- **صحة البيانات (Integrity):** شروط المحافظة على صحة البيانات.
- **الطلبات أو التساؤلات (Queries):** تعبير يعني ما يطلبه المستخدم من النظام على شكل لغة خاصة لهذا الغرض.

- **علائقي (Relational)**: أسلوب تمثيل وحدات النظام المختلفة على شكل علاقات رياضية أو جداول.
- **قواعد بيانات (Data Base)**: مجموعة البيانات التي تمثل وحدة واحدة أو قاعدة كاملة للمؤسسة.
- **لغة معالجة البيانات(Database Manipulation Language)(DML)**: لغة خاصة تستخدم لوصف أوامر معالجة البيانات.
- **لغة وصف البيانات (Database Definition Language) (DDL)**: لغة خاصة تستخدم لوصف بناء وتركيب البيانات.
- **مدير إدارة قواعد البيانات (Data Base Administration)**: الشخص أو الوحدة المسؤولة عن إدارة ومراقبة قواعد البيانات في المؤسسة.
- **مستويات تجريد البيانات (Data Abstract Levels)**: أسلوب منطقي لتمثيل البيانات على عدة مستويات حسب استخدامها مما يعطي معنى التجريد.
- **ملف (Log)**: الملف الذي يحوي جميع ما يحدث للنظام من عمليات مرتبة حسب وقت حدوثها.
- **منطقي (Logical)**: تعبير يعني أسلوب تصور شكل البيانات في المستوى المنطقي بها.
- **نظام الخادم / المستخدم (Server)**: أسلوب حديث لتصميم قواعد البيانات بحيث يتم تطبيق بعض البرامج على حاسوب صغير خاص للمستخدم وإبقاء البرامج الرئيسية على الحاسوب الرئيسي (الخادم).
- **هرمي (Hierarchical)**: أسلوب تمثيل وحدات النظام المختلفة على شكل شجرة أو هرم.
- **الإعادة(Redo)**: إعادة تأثير الحركات على البيانات باستخدام ملف (Log).
- **الإلغاء (Undo)**: إلغاء تأثير الحركات على البيانات باستخدام ملف (Log).

- **العودة إلى الأمام (Rollforward)**: إعادة البيانات إلى أصلها بإلغاء تأثير الحركات التي انقطعت.
- **العودة إلى الخلف (Rollback)**:إعادة البيانات إلى أصلها بإلغاء تأثير الحركات التي انقطعت.
- **قاموس البيانات (Data Dictionary)**: ملف خاص يحتوي على وصف مكونات وتركيب نظام قواعد البيانات.

التقويم الذاتي

السؤال الأول:

1. عرف نظام إدارة قواعد البيانات.
2. ما الفرق بين أسلوب معالجة الملفات القديم وأسلوب نظام إدارة قواعد البيانات.
3. اذكر أهم فوائد استخدام نظام قواعد البيانات.
4. اذكر الثلاثة مستويات للبيانات في نظام قواعد البيانات.
5. من المسؤول عن تصميم قواعد البيانات.
6. عدد مراحل تطور قواعد البيانات.
7. عدد أهم وظائف إدارة قواعد البيانات (DBA).
8. لماذا أصبح من الضروري وجود وحدة إدارة قواعد البيانات.

السؤال الثاني:

1. اذكر المهارات التي يجب توافرها في مسؤول وحدة إدارة قواعد البيانات (DBA).
2. ما قاموس البيانات وما فائدته.
3. ما الفرق بين الآمن، الخصوصية، والدقة؟
4. عدد أنواع الاحتياطات الواجب اتخاذها لحماية البيانات.
5. وضح المقصود بالجملة الآتية (نظم المعلومات الحديثة بحاجة أكثر من الأنظمة القديمة لأسلوب عملية الاسترجاع).

المراجع

1- Korth, Henry F. And Abraham Siberschatz, Data Base System Concept, Mc Graw –Hill,1991
2- Kroenke, David M. Data Base Processing: Fundamentals, Design, and implementation, Prentice-Hall, 1995.

الفصل الثالث عشر

استخدام برنامج اكسل في إعداد السجلات والتقارير المحاسبية وتحليل التكاليف

استخدام برنامج اكســــــل في إعداد
السجلات و التقارير المحاسبية و تحليل التكاليف

الأهداف التعليمية :-

بعد الانتهاء من دراسة هذا الفصل ينبغي أن يكون الدارس قادرا على : -

1- إعداد السجلات المحاسبية .
2- فرز البيانات المالية و استخراج القوائم المالية و الكشوفات المختلفة .
3- عرض البيانات المالية باستخدام الرسم البياني .
4- استخدام إكســــل في تحليل عناصر التكاليف إلى ثابت و متغير .

استخدام برنامج اكســــــل في إعداد
السجلات و التقارير المحاسبية و تحليل التكاليف

مقدمة :

يختص هذا الفصل في إعداد سجل اليومية العامة و استخراج التقارير و الكشوفات المالية و لذلك يتكون هذا الفصل من ثلاث أقسام , يتناول القسم الأول كيفية تصميم سجل اليومية و عمليات القيد المزدوج أما القسم الثاني فيوضح كيفية استخدام الرسومات البيانية المالية و في القسم الثالث سنستخدم برنامج إكسل في تحليل عناصر التكاليف إلى شقيها الثابت و المتغير و التنبؤ بحجمها :

يهدف هذا الفصل إكساب الدارس مهارة إضافية في كيفية استخدام برنامج إكسل في التطبيقات المحاسبية من خلال البيانات المحاسبية بالإضافة إلى تقديم أمثلة محلولة للمساهمة في ترسيخ فهم الدارس لمحتويات هذا الفصل , و مجوعة من الأشكال التوضيحية التي توضح تسلسل فكرة العرض من خلال مثال متسلسل و نظرا لأهمية أسئلة التقويم الذاتي فيجب على الدارس محاولة الإجابة عنها والقيام بتطبيق الأمثلة المحلولة على جهاز الحاسوب باستخدام برنامج إكسل .

القسم الأول :

إنشاء السجلات المحاسبية و عمليات القيد المزدوج :

لغرض إنشاء السجلات المحاسبية دعنا نقدم المثال التالي :

إليك المثال التالي و الذي يمثل العمليات التي حدثت في منشأة قيس الدلاهمه خلال شهر كانون الثاني للعام 2005 :

في 1 منه بدأ التاجر قيس عمله التجاري برأس مال مقداره 36000 ديناراً أودع منها 24000 في الصندوق و الباقي في البنك .

في 2 منه تم بيع بضاعة بمبلغ 1000 دينار نقداً .

في 3 منه تم شراء بضاعة بمبلغ 2500 ديناراً نقداً .

في 4 منه تم شراء سيارة بقيمة 5000 ديناراً نقداً .

في 5 منه تم بيع بضاعة نقداً بقيمة 1000 دينارا نقدا .

في 6 منه تم شراء بضاعة بقيمة 4000 دينارا نقدا .

في 7 منه تم شراء أثاث بقيمة 4000 دينارا نقدا .

في 8 منه تم بيع بضاعة بقيمة 1000 دينارا نقدا .

في 9 منه تم دفع مصاريف عمومية بمبلغ 500 دينارا نقدا .

في 10 منه تم شراء معدات بقيمة 4500 دينارا نقدا .

تصميم سجل اليومية :

لإثبات العمليات المالية يجب أولا تصميم سجل اليومية العامة والذي من خلاله سيتم إثبات العمليات المالية المختلفة . إن تصميم دفتر اليومية العامة في إكسل لن يختلف كثيرا عن ما هو مألوف لديك و لكن هناك اعتبارات معينة لنواحي الفرز المختلفة , والشكل التالي يمثل سجل اليومية العامة الذي يمكنك من استخراج كشوفات الحسابات و القوائم المالية حسب الحقول التالية :

- التاريخ : و يمثل تاريخ حدوث العملية المالية .
- رقم المستند : و يمثل رقم المستند الذي تم استخدامه في إثبات العملية المالية .
- نوع المستند : يمثل نوع المستند الذي تم استخدامه في إثبات العملية المالية كان يكون مستند قيض أو قبض أو صرف .
- قائمة الحساب : يمثل القائمة التي ينتمي إليها الحساب كان تكون قائمة الدخل أو قائمة المركز المالي
- الحساب الرئيسي : و يمثل المجموعة الرئيسية التي ينتمي إليها الحساب , فحساب الصندوق ينتمي إلى الأصول المتداولة و حساب الأثاث ينتمي إلى الأصول الثابتة و هكذا .
- الحساب الفرعي : و هو الحساب الذي ستسجل عليه العملية المالية كحساب الصندوق أو المشتريات أو المبيعات .
- المدين : و يمثل الطرف المدين من القيد المحاسبي .
- الدائن : و يمثل الطرف الدائن من القيد المحاسبي .

شكل (30)

التاريخ	رقم المستند	نوع السند	قائمة الحساب	الحساب الرئيسي	الحساب الفرعي	المدين	الدائن

إثبات العمليات المالية : لإثبات العمليات المالية يجب استخدام نظرية القيد المزدوج المألوفة لديك , حيث تظهر قيود اليومية العامة في سجل اليومية كما يلي :

شكل (31)

التاريخ	رقم المستند	نوع السند	قائمة الحساب	الحساب الرئيسي	الحساب الفرعي	المدين	الدائن
01/01/2005	1	قيد	ميزانية	أصول متداولة	الصندوق	24000	
01/01/2005	1	قيد	ميزانية	أصول متداولة	البنك	12000	
01/01/2005	1	قيد	ميزانية	حق ملكية	رأس المال		36000
02/01/2005	1	قبض	ميزانية	أصول متداولة	الصندوق	1000	
02/01/2005	1	قبض	دخل	إيرادات	المبيعات		1000
03/01/2005	1	صرف	دخل	مصاريف	المشتريات	2500	
03/01/2005	1	صرف	ميزانية	أصول متداولة	الصندوق		2500
04/01/2005	2	صرف	ميزانية	أصول ثابتة	السيارات	5000	
04/01/2005	2	صرف	ميزانية	أصول متداولة	الصندوق		5000
05/01/2005	2	قبض	ميزانية	أصول متداولة	الصندوق	1000	
05/01/2005	2	قبض	دخل	ايرادات	المبيعات		1000
06/01/2005	3	صرف	دخل	مصاريف	المشتريات	2500	
06/01/2005	3	صرف	ميزانية	أصول متداولة	الصندوق		2500
07/01/2005	4	صرف	ميزانية	اصول ثابتة	الاصول	4000	
07/01/2005	4	صرف	ميزانية	أصول متداولة	الصندوق		4000
08/01/2005	3	قبض	ميزانية	أصول متداولة	الصندوق	1000	
08/01/2005	3	قبض	دخل	ايرادات	المبيعات		1000
09/01/2005	5	صرف	دخل	مصاريف	مصاريف عامة	500	
09/01/2005	5	صرف	ميزانية	أصول متداولة	الصندوق		500
10/01/2005	6	صرف	ميزانية	اصول ثابتة	معدات	4500	
10/01/2005	6	صرف	ميزانية	أصول متداولة	الصندوق		4500

استخراج الرصيد : إن نتيجة إثبات العمليات المالية ستؤدي إلى تأثر الحسابات المختلفة بهذه العمليات و بالتالي فإن هناك نتيجة لكل حساب تتمثل بالرصيد , و لاستخراج الرصيد :-

1- كتابة صيغة (معادلة) تمثل عملية الاحتساب (المدين – الدائن) لكل عملية مالية .

شكل (32)

K7 ▾ fx

	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1									
2	التاريخ	رقم المستند	نوع السند	قائمة الحساب	الحساب الرئيسي	الحساب الفرعي	المدين	الدائن	الرصيد
3	01/01/2005	1	قيد	ميزانية	أصول متداولة	الصندوق	24000		24000
4	01/01/2005	1	قيد	ميزانية	أصول متداولة	البنك	12000		12000
5	01/01/2005	1	قيد	ميزانية	حق ملكية	رأس المال		36000	-36000

2- كتابة دالة المجموع التلقائي لكل المبالغ في الطرف المدين و لكل المبالغ في الطرف الدائن (و ذلك للتأكد من نتيجة الرصيد) .

شكل (33)

K9 ▾ fx SUBTOTAL(K,K3,K5)

	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1									
2	التاريخ	رقم المستند	نوع السند	قائمة الحساب	الحساب الرئيسي	الحساب الفرعي	المدين	الدائن	الرصيد
3	09/01/2005	5	صرف	ميزانية	أصول متداولة	الصندوق		500	-500
4	10/01/2005	6	صرف	ميزانية	أصول ثابتة	معدات	4500		4500
5	10/01/2005	6	صرف	ميزانية	أصول متداولة	الصندوق		4500	-4500

3- إنشاء صيغة المجموع التلقائي لحقل الرصيد (حيث ستكون النتيجة = 0)

شكل (34)

K9 fx SUBTOTAL(K,K3,K5)

K	J	I	H	G	F	E	D	C	
									1
الرصيد	الدائن	المدين	الحساب الفرعي	الحساب الرئيسي	قائمة الحساب	نوع السند	رقم المستند	التاريخ	2
-500	500		الصندوق	اصول متداولة	ميزانية	صرف	5	09/01/2005	3
4500		4500	معدات	اصول ثابتة	ميزانية	صرف	6	10/01/2005	4
-4500	4500		الصندوق	اصول متداولة	ميزانية	صرف	6	10/01/2005	5

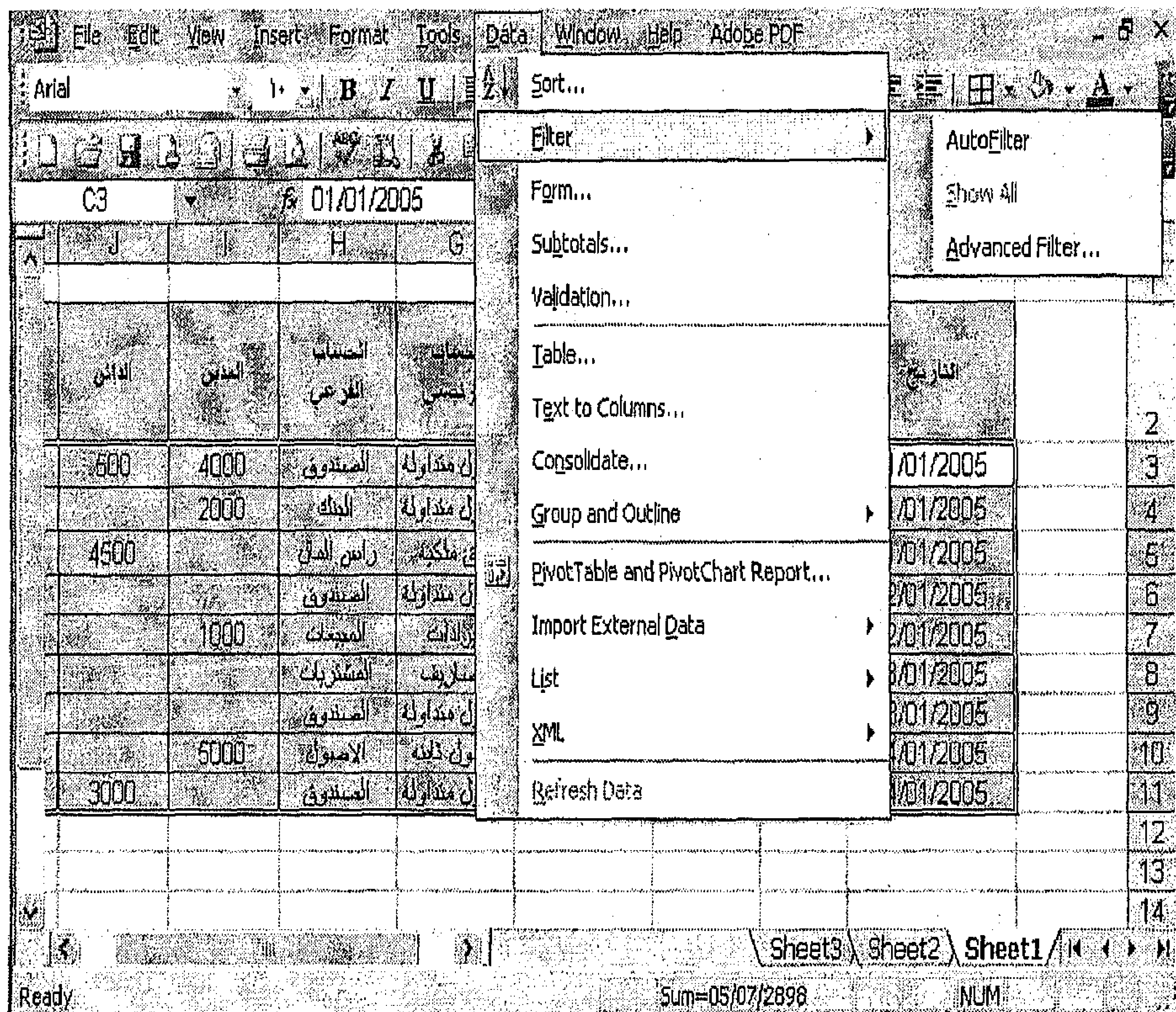
4- و لنقل تأثير صيغة احتساب الرصيد عليك تفعيل خلية الصيغة و من ثم السحب و بشكل عمودي لغاية آخر عملية مالية .

فرز العمليات المالية حسب الحساب(و استخراج كشوفات الحسابات):

لاستخراج كشوفات الحسابات ينبغي فرز العمليات المالية حسب الحساب و هناك طريقتين للفرز الأولى باستخدام عمليات الفرز البسيط (التلقـائي) و الأخرى باستخدام الجداول المحورية و هي خطوة متقدمة نوعا ما , و سـنبدأ بالطريقة الأولى :

استخدام طريقة الفرز (التصفية) (Filter) : حيث يتم الوصول إلـى التصفية من خلال أوامر إكسل من حقل (data) , و لكن تذكر أولا أن تكون قد ظللت عناوين سجل اليومية العامة الذي قمت بتصميمه و كما يلي :

شكل (35)



1- اختيار الأمر (Filter) ثم الأمــر (AutoFilter) حيــث تظهــر أســهم الاختيار على رأس كل عمود يمثل عنوانا لمحتويات هذا العمود كما في الشكل اللاحق :

شكل (36)

K	J	I	H	G	F	E	D	C	
									1
الرصيد	الدائن	المدين	الحساب الفرعي	الحساب الرئيسي	قائمة الحساب	نوع القيد	[illegible]	التاريخ	2
-500	500	4000	الصندوق	اصول متدا	ميزانية	قيد	1	01/01/2005	3
4500		2000	البنك	اصول متداولة	ميزانية	قيد	1	01/01/2005	4
-4500	4500		راس المال	حق ملكية	ميزانية	قيد	1	01/01/2005	5

2- الحصول على كشف حساب (الصندوق مثلا) : يتم إتباع الخطوات التالية :

- يتم اختيار سهم الاختيار في خلية الحساب الفرعي
- يتم النقر على سهم الاختيار من خلال الفأرة و بشكل طبيعي
- سيظهر شريط طولي يحوي على عدد من الخيارات يليها أسماء الحسابات الواردة في حقل الحساب الفرعي
- اختيار حساب الصندوق من القائمة .

شكل (37)

K	J	I	H	G	F	E	D	C	
									1
الرصيد	الدائن	المدين	الحساب الفرعي	الحساب الرئيسي	قائمة الحساب	نوع القيد	[illegible]	التاريخ	2
-500	500	4000	الصندوق	اصول متدا	ميزانية	قيد	1	01/01/2005	3
4500		2000	Sort Ascending	اصول	ميزانية	قيد	1	01/01/2005	4
-4500	4500		Sort Descending	حو	ميزانية	قيد	1	01/01/2005	5
			(All)	اصول	ميزانية	قبض	1	02/01/2005	6
		1000	(Top 10...)	ابر	دخل	قبض	1	02/01/2005	7
			(Custom...) الاصول	مص	دخل	صرف	1	03/01/2005	8
			البنك	اصول	ميزانية	صرف	1	03/01/2005	9
		5000	الصندوق	اصو	ميزانية	صرف	2	04/01/2005	10
	3000		المبيعات المشتريات	اصول	ميزانية	صرف	2	04/01/2005	11
			راس المال						12

3- يظهر كشف حساب الصندوق و الذي يبين الحركات المدينة و الدائنة و مجموع الحركات المدينة و مجموع الحركات الدائنة و رصيد حساب الصندوق و البالغ (8000) دينارا و تستطيع أن تضيف ما شئت من البيانات لتظهر في الكشف من خلال إضافة عمود جديد و كتابة التعليقات و الشروحات التي تريد أمام كل عملية مالية في دفتر اليومية الأصلي قبل إجراء عملية التصفية .

شكل (38)

C	D	E	F	G	H	I	J
التاريخ	[illegible]	نوع السند	قائمة الحساب	الحساب الرئيسي	الحساب الفرعي	المدين	الدائن
01/01/2005	1	قيد	ميزانية	اصول متداولة	الصندوق	24000	
02/01/2005	1	قبض	ميزانية	اصول متداولة	الصندوق	1000	
03/01/2005	1	صرف	ميزانية	اصول متداولة	الصندوق		2500
04/01/2005	2	صرف	ميزانية	اصول متداولة	الصندوق		5000
05/01/2005	2	قبض	ميزانية	اصول متداولة	الصندوق	1000	
06/01/2005	3	صرف	ميزانية	اصول متداولة	الصندوق		2500
07/01/2005	4	صرف	ميزانية	اصول متداولة	الصندوق		4000
08/01/2005	3	قبض	ميزانية	اصول متداولة	الصندوق	1000	
09/01/2005	5	صرف	ميزانية	اصول متداولة	الصندوق		500
10/01/2005	6	صرف	ميزانية	اصول متداولة	الصندوق		4500

استخراج القوائم المالية باستخدام الجداول المحورية :

الجداول المحورية هي أسلوب لعمل التقارير على شكل جداول من خلال سلسلة من الاختيارات المختلفة لشكل الجدول المحوري حسب الخطوات التالية :

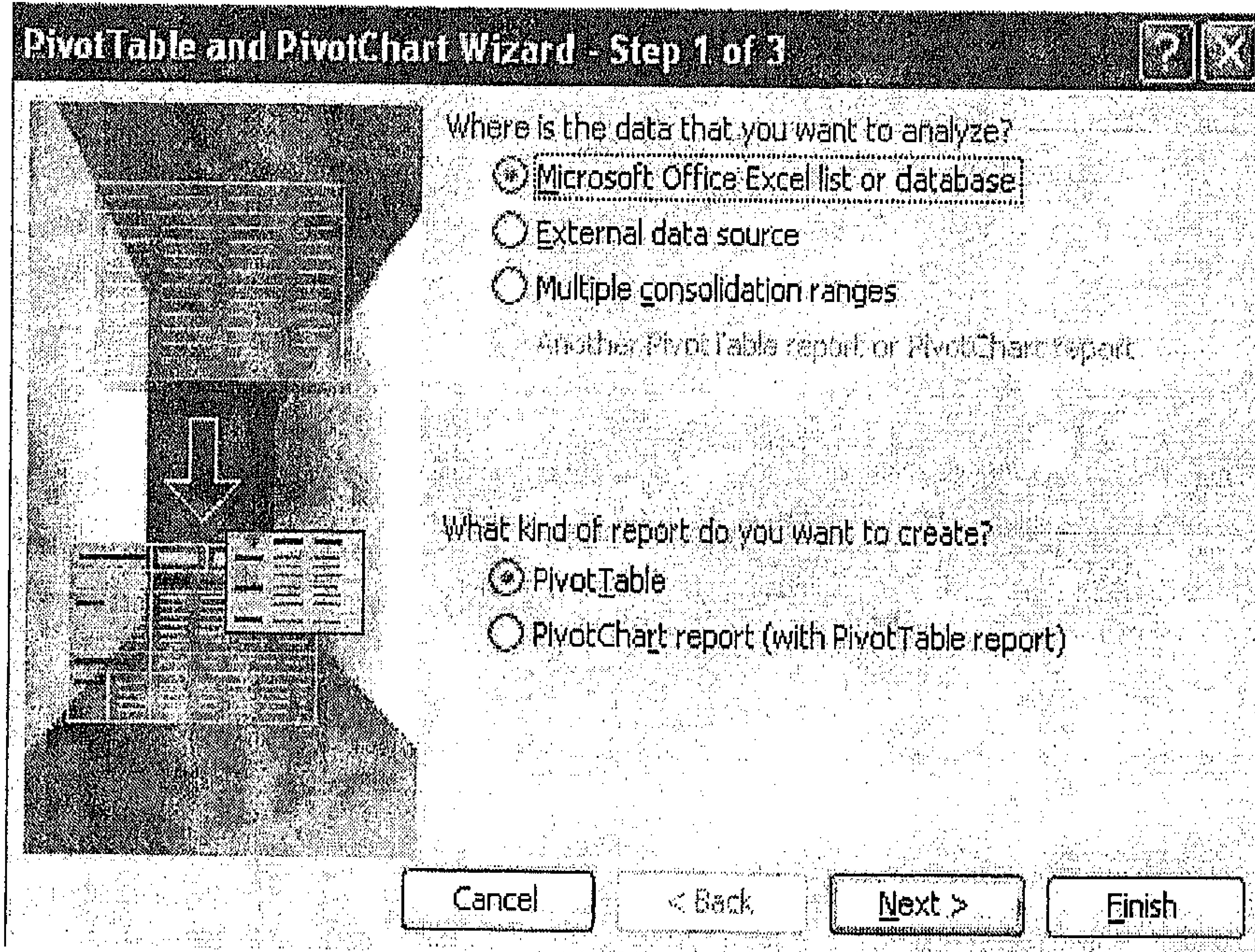
1- تظليل سجل اليومية كاملا

2- اختيار الجداول المحورية (Pivot Table) من قائمة أوامر (Data) .

شكل (39)

3-ظهور الخطوة الأولى من ثلاث خطوات و التي يظهر من خلالها في الجزء الأول من شاشة الاختيار مكان تواجد المعلومات التي سيتم من خلالها عمل تقرير الجدول المحوري . و في الجزء الثاني يظهر الخيار فيما إذا المطلوب فقط هو جدول محوري أو تقرير مرتبط برسم بياني كما يظهر من الشكل التالي:

شكل (40)



4- الخطوة الثانية – هي تحديد نطاق المعلومات التي يحتويها الجدول المحوري فتذكر إن لم تكن قد ظللت جميع مجال دفتر اليومية فعليك الآن العودة و تظليل دفتر اليومية ليظهر مدى البيانات كما هو ظاهر في الشكل التالي , فإذا كنت متأكد بأنك شملت كل نطاق البيانات انتقل للخطوة التالية و هي الأكثر أهمية .

شكل (41)

I	H	G	F	E	D	C	B
الرصيد	الدائن	المدين	الحساب الفرعي	الحساب الرئيسي	قائمة الحسابات	نوع السند	[illegible]
-500		24000	الصندوق	اصول متداولة	ميزانية	قيد	1
4500		1000	الصندوق	اصول متداولة	ميزانية	قبض	1
[illegible]	[illegible]					صرف	1
						صرف	2
						قبض	2
						صرف	3
						صرف	4
						قبض	3
						صرف	5
	4500		الصندوق	اصول متداولة	ميزانية	صرف	6

PivotTable and PivotChart Wizard - Step 2 of 3

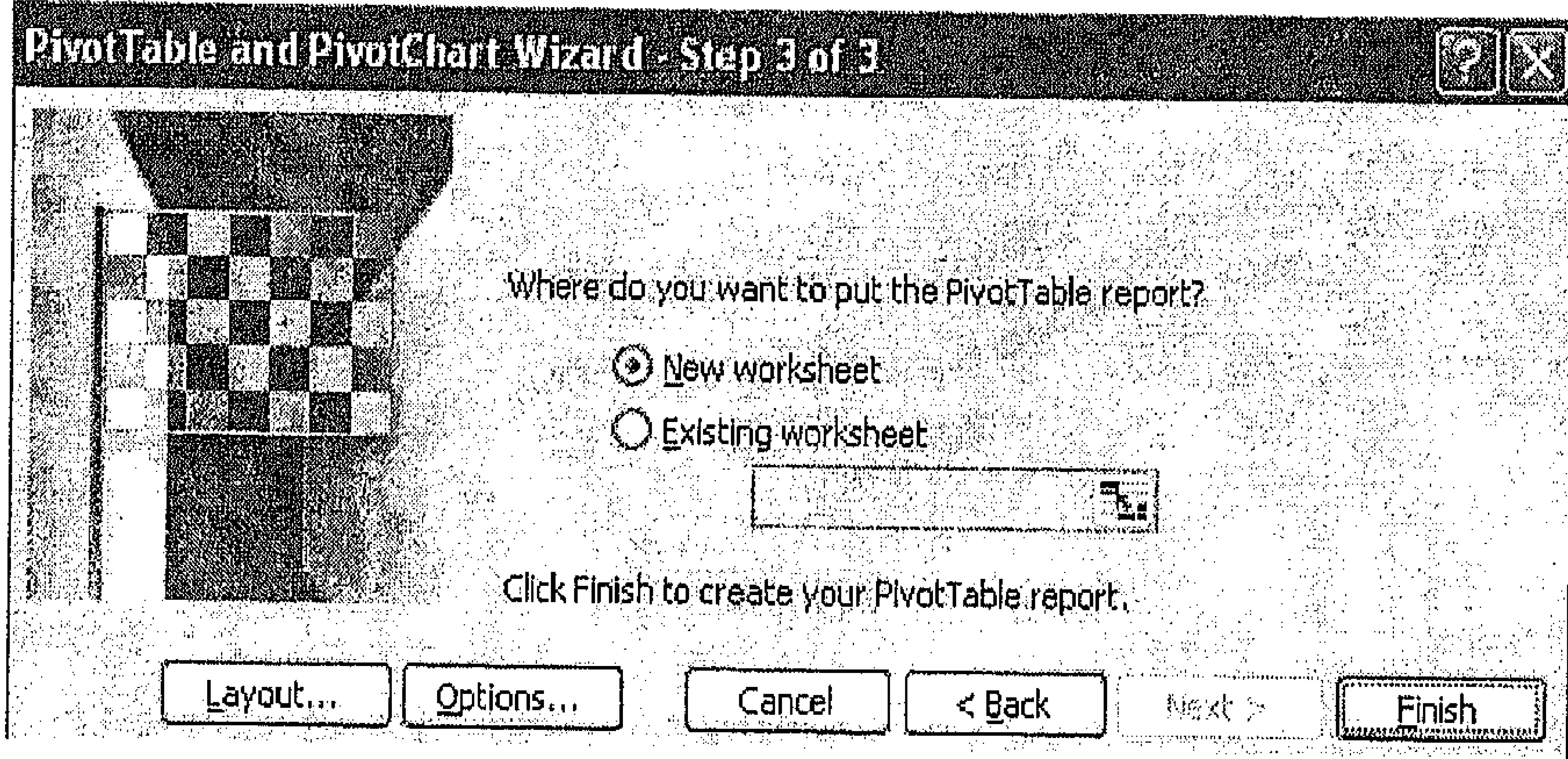
Where is the data that you want to use?

Range: $A$2:$I$12 Browse...

Cancel | < Back | Next > | Finish

5- الخطوة الثالثة : عليك اختيار أمرين من الخطوة رقم 3 : الأول تحديد مكان ظهور تقرير الجدول المحوري هل هو في نفس ورقة العمل أم في ورقة عمل منفصلة, و يفضل أن يكون في ورقة عمل منفصلة ليتسنى لك عرض المعلومات بشكل أفضل . أما الأمر الثاني فهو الدخول إلى المكان الذي تستطيع من خلاله تصميم التقرير الذي تريد من خلال اختيار الأمر (Layout) .

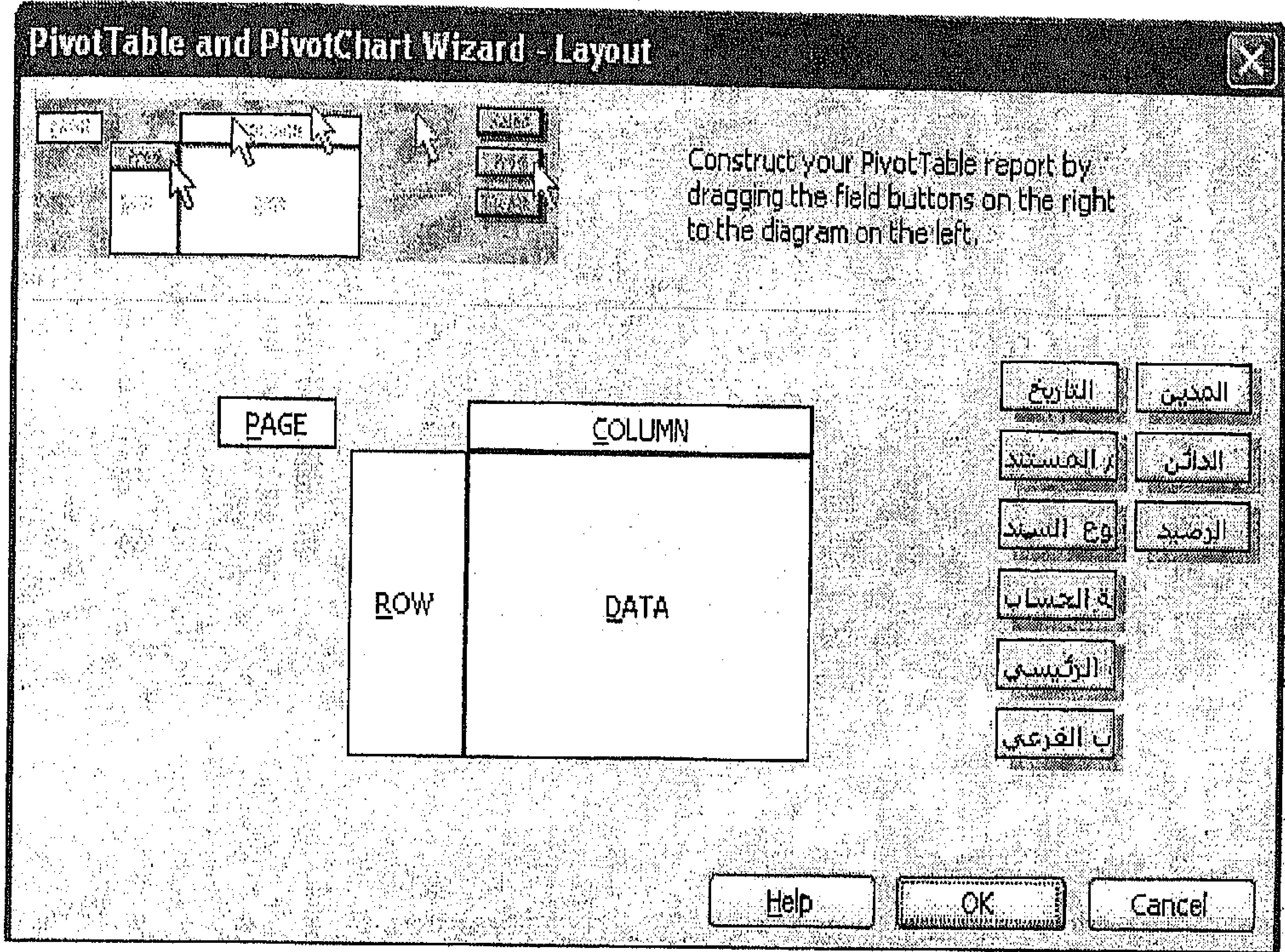
شكل (42)



6- عند اختيار الأمر (Layout) ستظهر الشاشة التالية و التي من خلالها سيتم تصميم التقرير و التي تحتوي على الحقول التالية :

- (page) وهو الحقل المتعلق بالفرز أو الاختيار .
- (column) وهو الحقل المخصص للمعلومات التي تعتبر عناوين لأعمدة .
- (row) وهو الحقل المخصص للمعلومات التي تعتبر عناوين للصفوف .
- (data) وهو الحقل المخصص للبيانات التي سيتم فرزها .
- الأيقونات الظاهرة على يمين الشاشة تمثل عناوين الحقول الموجودة في دفتر اليومية و التي سبق الحديث عنها .

شكل (43)

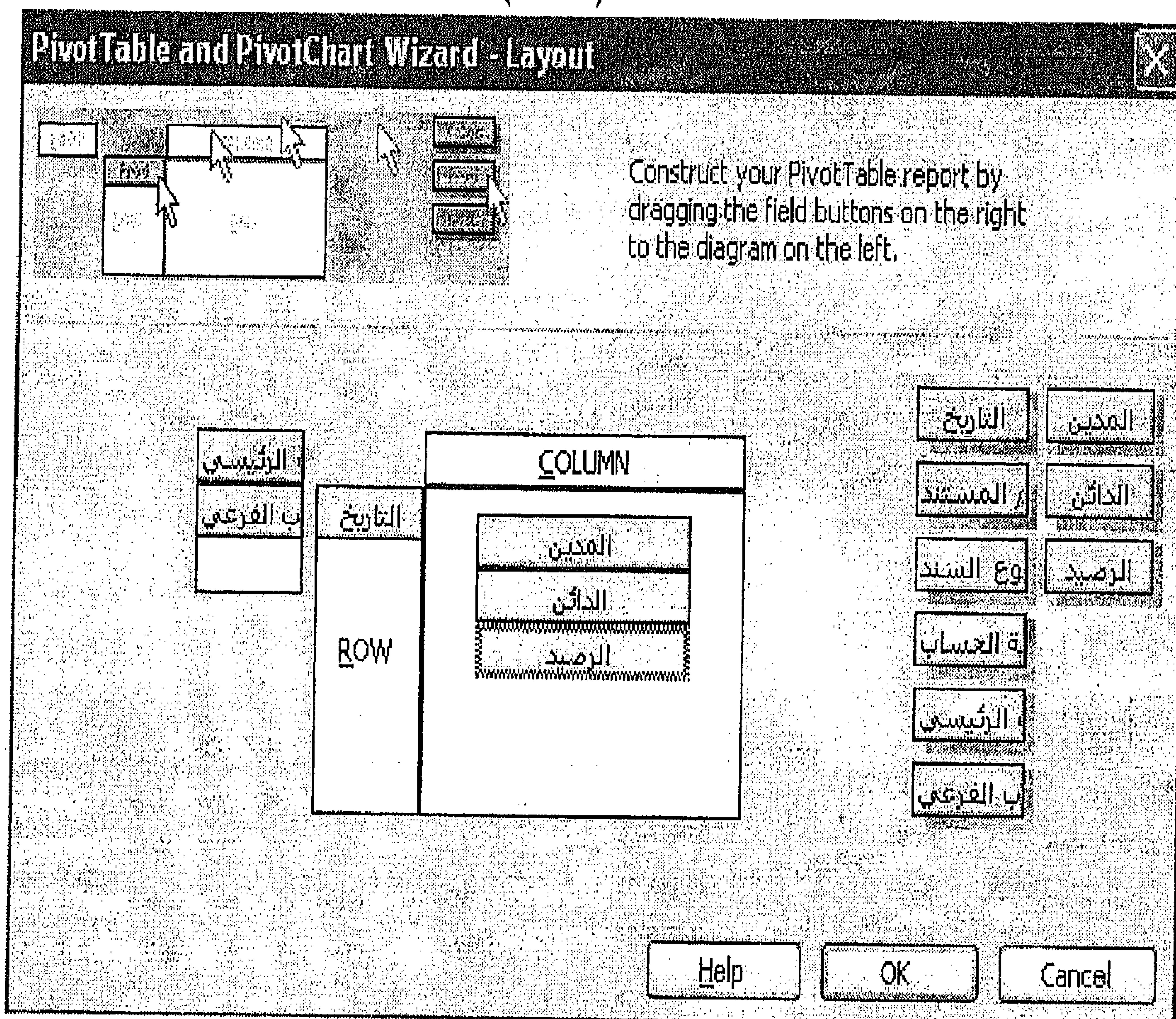


7- لتصميم الجدول المحوري سيتم تصميم الخلايا كما يلي :

- الضغط بالفارة على أيقونة الحساب الرئيسي و الاستمرار في الضغط لحين وضع الأيقونة في مربع (page) .
- الضغط بالفارة على أيقونة الحساب الفرعي و الاستمرار في الضغط لحين وضع الأيقونة في مربع (page).
- الضغط بالفارة على أيقونة التاريخ و الاستمرار في الضغط لحين وضع الأيقونة في مربع (row) .
- الضغط بالفارة على أيقونة المدين و الاستمرار في الضغط لحين و ضع الأيقونة في مربع (data) .

- الضغط بالفارة على أيقونة الدائن و الاستمرار في الضغط لحين و ضع الأيقونة في مربع (data) .
- الضغط بالفارة على أيقونة الرصيد و الاستمرار في الضغط لحين و ضع الأيقونة في مربع (data) .

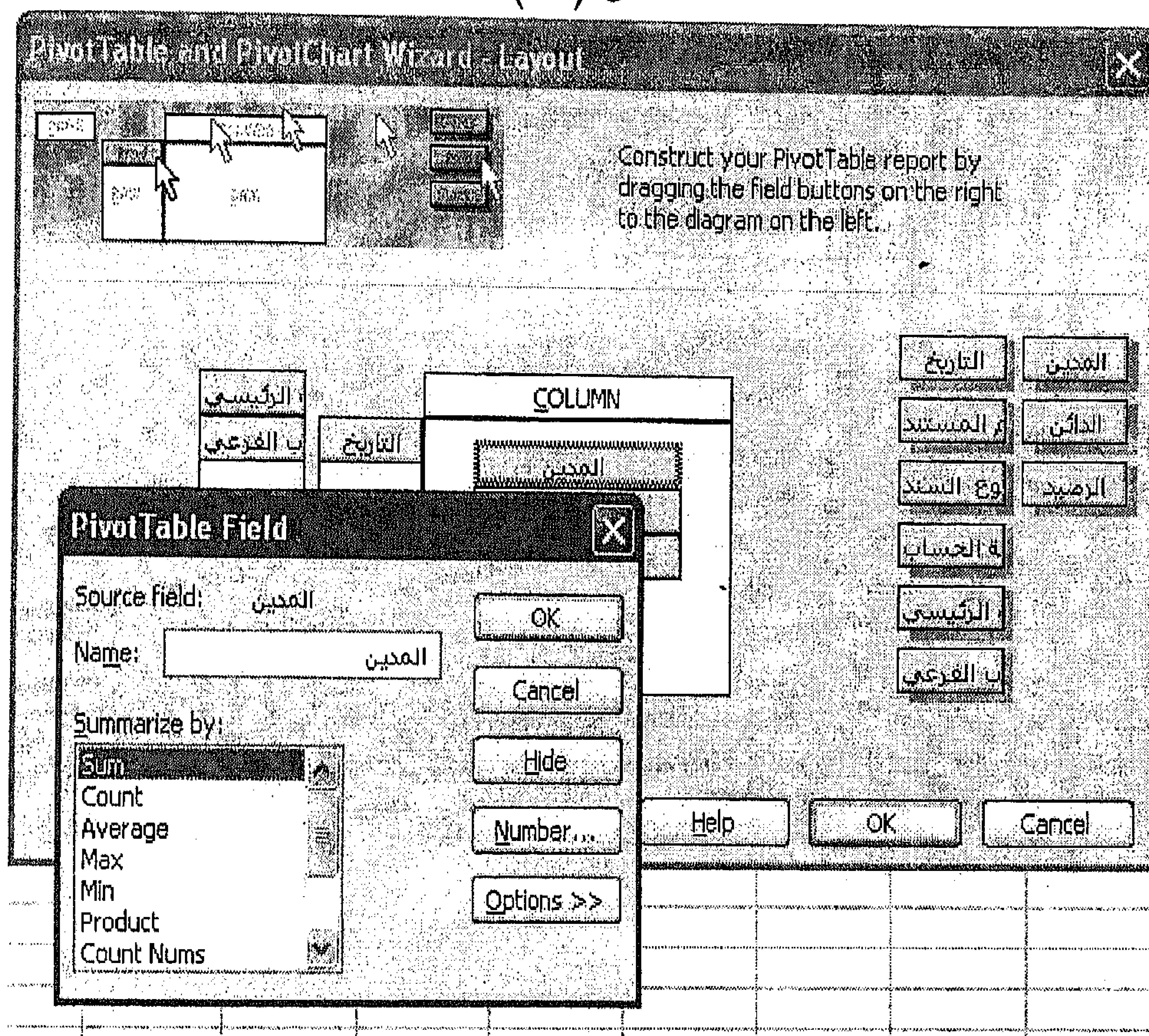
شكل (44)



- النقر بالفارة على أيقونة المدين الموجودة في مربع (data) نقرا مزدوجا حيث يظهر مربع حوار (Pivot Table Field) و الذي من خلاله سيتم تخصيص هذه الأيقونة كما يلي :

o تلاحظ أن هناك قائمة من الخيارات يتم اختيار (sum) و المقصود منها هو مراكمة المبالغ المدينة و المبالغ الدائنة للوصول إلى الرصيد .

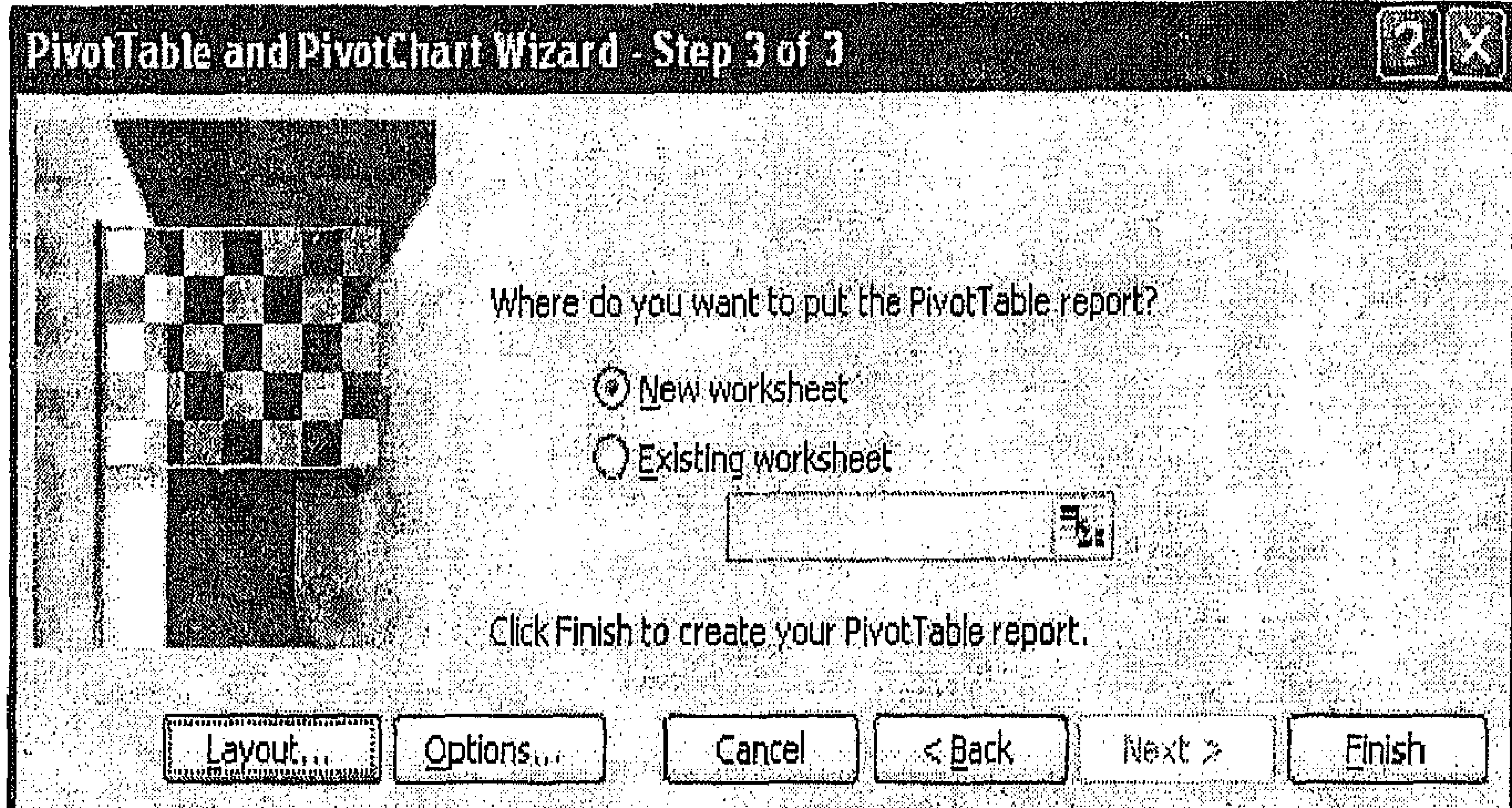
شكل (45)



o يتم تكرار العملية السابقة لكل من أيقونة الدائن و أيقونة الرصيد .

النقر بالفارة على أيقونة الموافقة للوصول إلى مربع الحوار التالي :

شكل (46)



8- النقر بالفارة على أيقونة (Finish) للوصول إلى مربع الحوار التالي:

شكل (47)

	A	B	C	D	E
1	الحساب الرئيسي	(All)			
2	الحساب الفرعي	(All)			
3					
4	التاريخ	المدين	الدائن	الرصيد	
5	01/01/2005	36000	36000	0	
6	02/01/2005	1000	1000	0	
7	03/01/2005	2500	2500	0	
8	04/01/2005	5000	5000	0	
9	05/01/2005	2500	2500	0	
10	06/01/2005	4000	4000	0	
11	07/01/2005	1000	1000	0	
12	08/01/2005	500	500	0	
13	09/01/2005	4500	4500	0	
14	Grand Total	57000	57000	0	

10- يظهر الجدول المحوري حقل الرصيد يحتوي على قيم = 0 و هـذه نتيجـة منطقية لأن حقل الاختيار أمام الحساب الرئيسي و الحساب الفرعـي يـدل علـى

اختيار الجميع (all:) ولكن بعد النقر على مؤشر الاختيـــار المقابــل للحـــساب الفرعي يظهر قائمة بأسماء الحسابات كما يلي :

شكل (48)

	A	B	C	D	E	F
1	الحساب الرئيسي	(All)				
2	الحساب الفرعي	(All)				
3						
4	التاريخ					
5	01/01/2005					
6	02/01/2005					
7	03/01/2005					
8	04/01/2005					
9	05/01/2005					
10	06/01/2005					
11	07/01/2005					
12	08/01/2005					
13	09/01/2005					
14	Grand Total					
15						
16						

(All)
الاصول
البنك
السيارات
الصندوق
المبيعات
المشتريات
راس المال
مصاريف عامة
معدات
OK
Cancel

11- يتم اختيار الصندوق من القائمة و من ثم اختيار أيقونة الموافقة ليظهر كشف حساب الصندوق كما يلي , و الذي يلخص الحركات المدينة و الدائنة و الرصيد :

شكل (49)

	A	B	C	D	E
1	الحساب الرئيسي	(All)			
2	الحساب الفرعي	الصندوق			
3					
4	التاريخ	المدين	الدائن	الرصيد	
5	01/01/2005	24000		24000	
6	02/01/2005	1000		1000	
7	03/01/2005		2500	-2500	
8	04/01/2005		5000	-5000	
9	05/01/2005	1000		1000	
10	06/01/2005		2500	-2500	
11	07/01/2005		4000	-4000	
12	08/01/2005	1000		1000	
13	09/01/2005		500	-500	
14	10/01/2005		4500	-4500	
15	Grand Total	27000	19000	8000	
16					

12- إعداد قائمة بأرصدة الحسابات : لإعداد قائمة بأرصدة الحسابات يتم تعديل الجدول المحوري ليتلائم مع المتطلب الجديد و كما يلي :

- وضع المؤشر على أي مكان داخل الجدول المحوري والضغط على طرف الماوس الأيمن لتظهر قائمة من الخيارات يتم اختيار الأمر (Pivot Table Wizard) لتعود إلى مربع الحوار الذي يتم من خلاله تصميم الجدول المحوري من جديد .

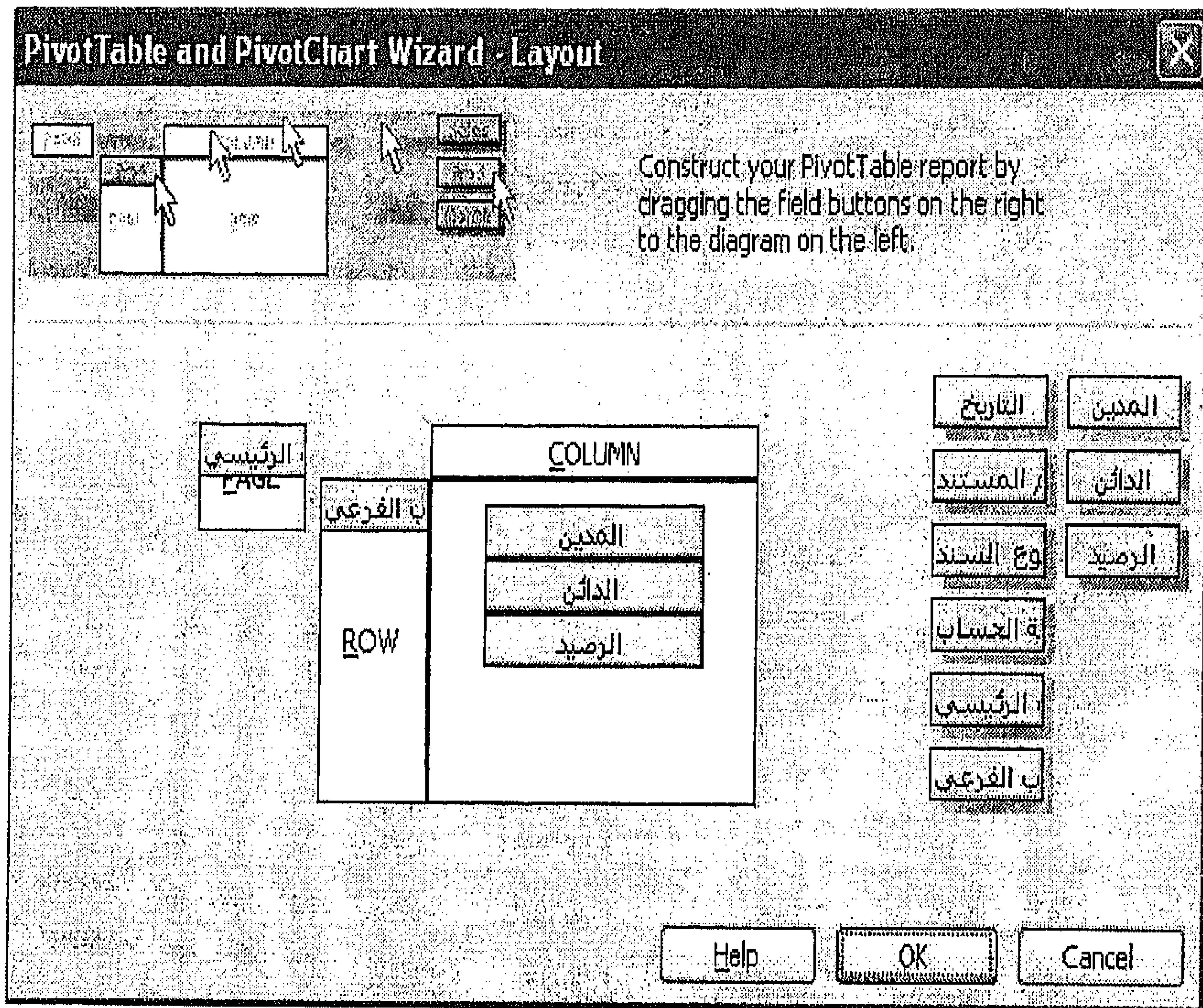
شكل (50)

	A	B	C	D
1	الحساب الرئيسي	(All)		
2	الحساب الفرعي	الصندوق		
3				
4	التاريخ			الرصيد
5	01/01/2005			24000
6	02/01/2005			1000
7	03/01/2005			-2500
8	04/01/2005			-5000
9	05/01/2005			1000
10	06/01/2005			-2500
11	07/01/2005			-4000
12	08/01/2005			1000
13	09/01/2005			-500
14	10/01/2005			-4500
15	Grand Tota			8000

Format Cells...
PivotChart
PivotTable Wizard
Refresh Data
Hide
Select
Group and Show Detail
Order
Field Settings...
Table Options...
Hide PivotTable Toolbar
Show Field List

- النقر على الأمر (layout) و من ثم تعديل صفات الجدول المحوري لنضع الحساب الرئيسي في مربع الصفحة و الحساب الفرعي في مربع الصف مع بقاء المدين و الدائن و الرصيد في حقل البيانات :

شكل (51)



- بعد إكمال الإعدادات يظهر الجدول المحوري الجديد بالشكل التالي :

شكل (52)

	A	B	C	D
1				
2	الحساب الرئيسي	اصول متداولة		
3				
4	الحساب الفرعي	المدين	الدائن	الرصيد
5	الصندوق	27000	19000	8000
6	Grand Total	27000	19000	8000
7				

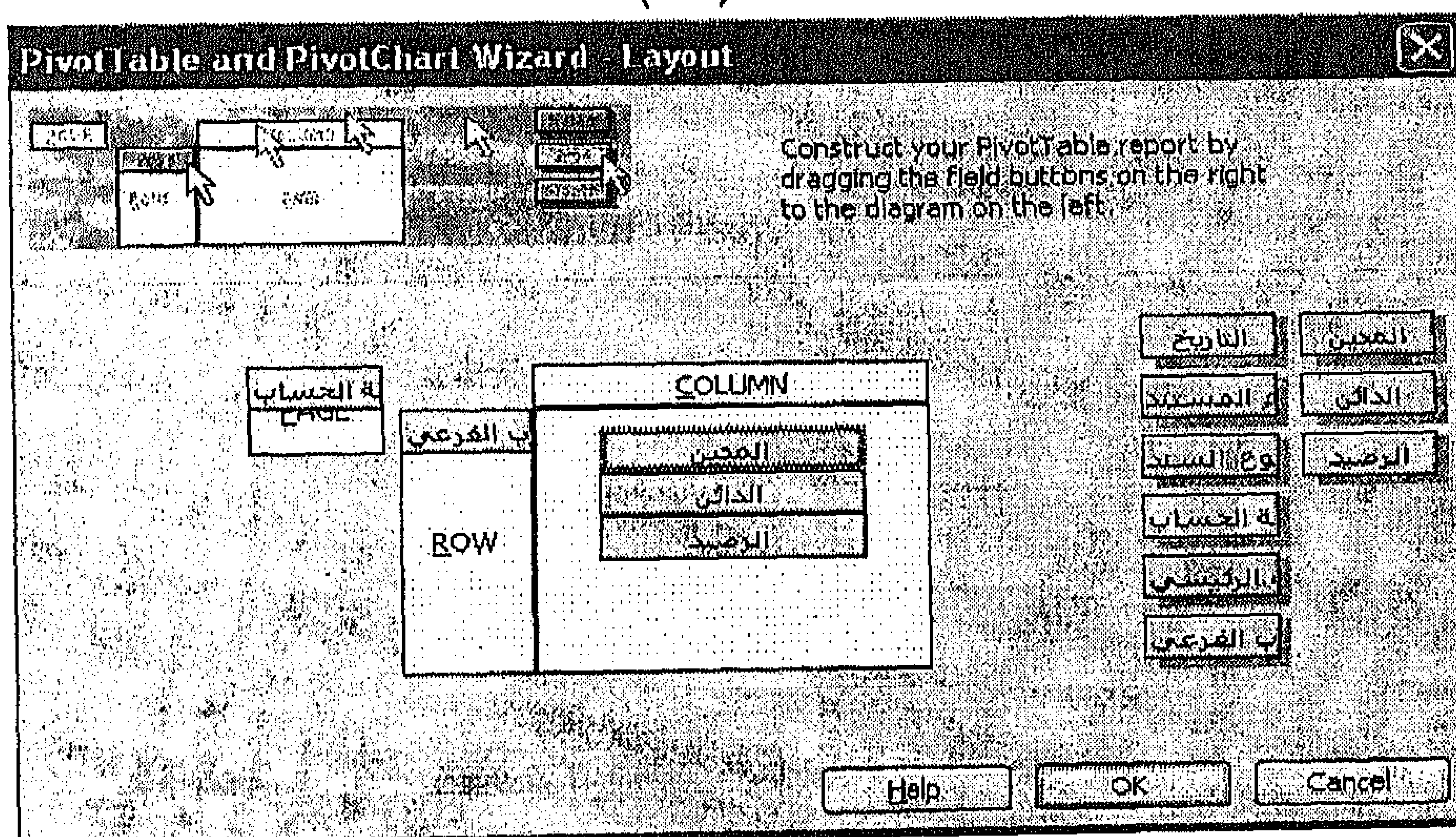
- يتم اختيار (all) من حقل الحساب الرئيسي لتظهر قائمة الحسابات بالأرصدة كما يلي :

شكل (53)

الحساب الرئيسي	(All)		
الحساب الفرعي	المدين	الدائن	الرصيد
الاصول	4000		4000
البنك	12000		12000
السيارات	5000		5000
الصندوق	27000	19000	8000
المبيعات		3000	-3000
المشتريات	5000		5000
راس المال		36000	-36000
مصاريف عامة	500		500
معدات	4500		4500
Grand Total	58000	58000	0

13- إعداد قائمة الدخل و الميزانية : لإعداد قائمة الدخل و الميزانية عليك اختيار قائمة الحساب في حقل الصفحة (page) من الجدول المحوري كما يلي :

شكل (54)



o يتم اختيار قائمة الدخل أو الميزانية من قائمة الخيارات :

شكل (55)

	A	B	C	D
1	قائمة الحساب	(All)		
2				
3	الحساب الفرعي			الرصيد
4	الأصول			4000
5	البنك			12000
6	السيارات			5000
7	الصندوق			8000
8	المبيعات			-3000
9	المشتريات			5000
10	رأس المال			-36000
11	مصاريف عامة			500
12	معدات			4500
13	Grand Total			0
14				

(All)
دخل
ميزانية

OK | Cancel

القسم الثاني :

استخدام الرسم البياني في إظهار البيانات المالية :

تعتبر الرسوم البيانية إحدى الأساليب التي تستخدم في عرض البيانات المالية و تحليلها , و برنامج إكسل من البرامج التي تساهم في تسهيل هذه المهمة . و لتوضيح ذلك دعنا نقدم المثال التالي :

افترض أن لدينا قائمة بالمصاريف المبنية في الجدول التالي و المطلوب عرض هذه المصاريف و التعبير عنها باستخدام الرسومات البيانية .

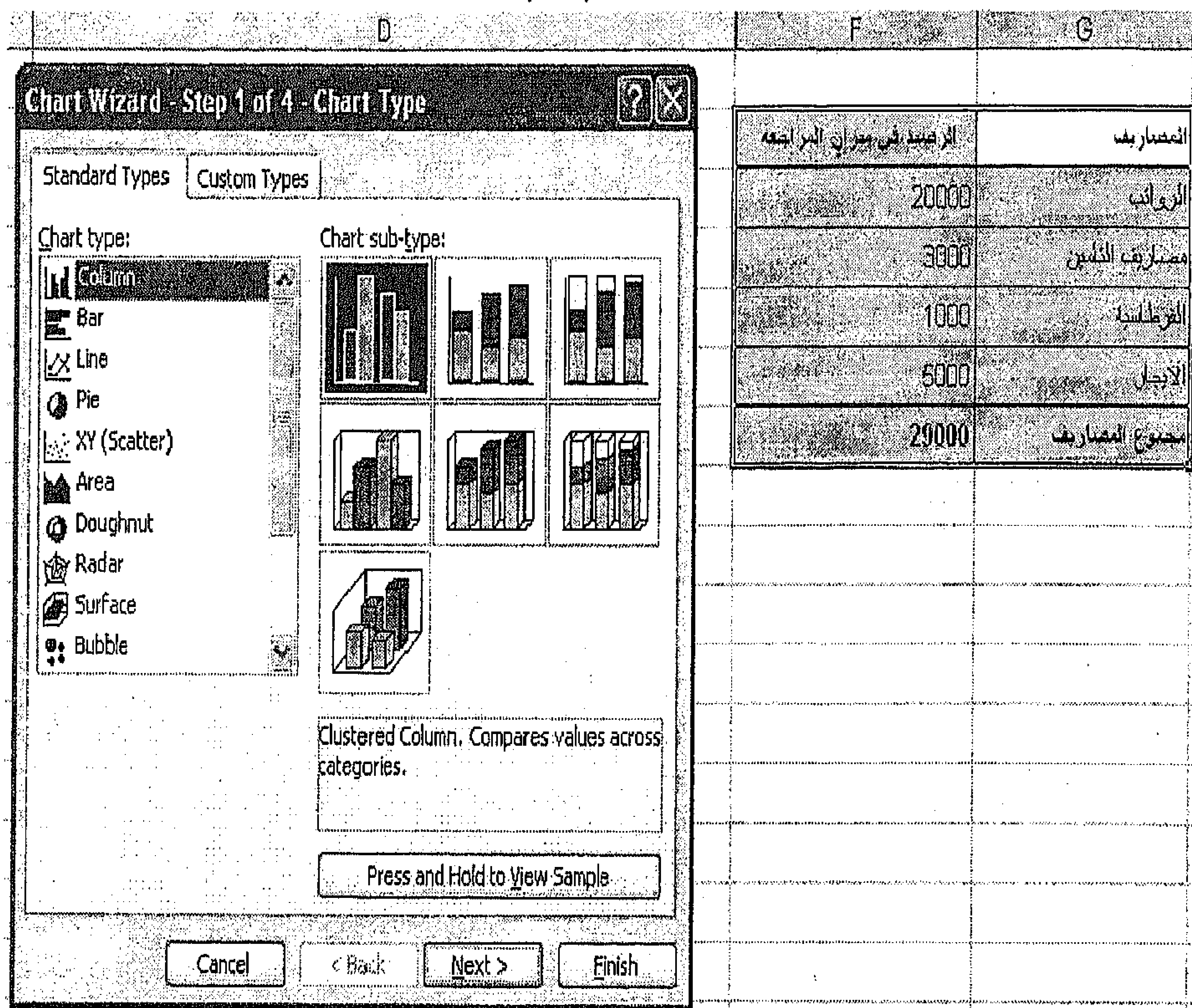
و لإنجاز المطلوب أعلاه ينبغي إدخال هذه البيانات في برنامج إكسل كما هي واردة في الجدول أدناه .

المصاريف	الرصيد في ميزان المراجعة
الرواتب	20000
مصاريف التأمين	3000
القرطاسية	1000
الايجار	5000
مجموع المصاريف	**29000**

للقيام بعمل الرسومات البيانية ينبغي أولا تظليل الجدول الذي يحوي البيانات كاملا .

من شريط الأدوات القياسي يتم اختيار أيقونة الرسومات البيانية .

شكل (56)

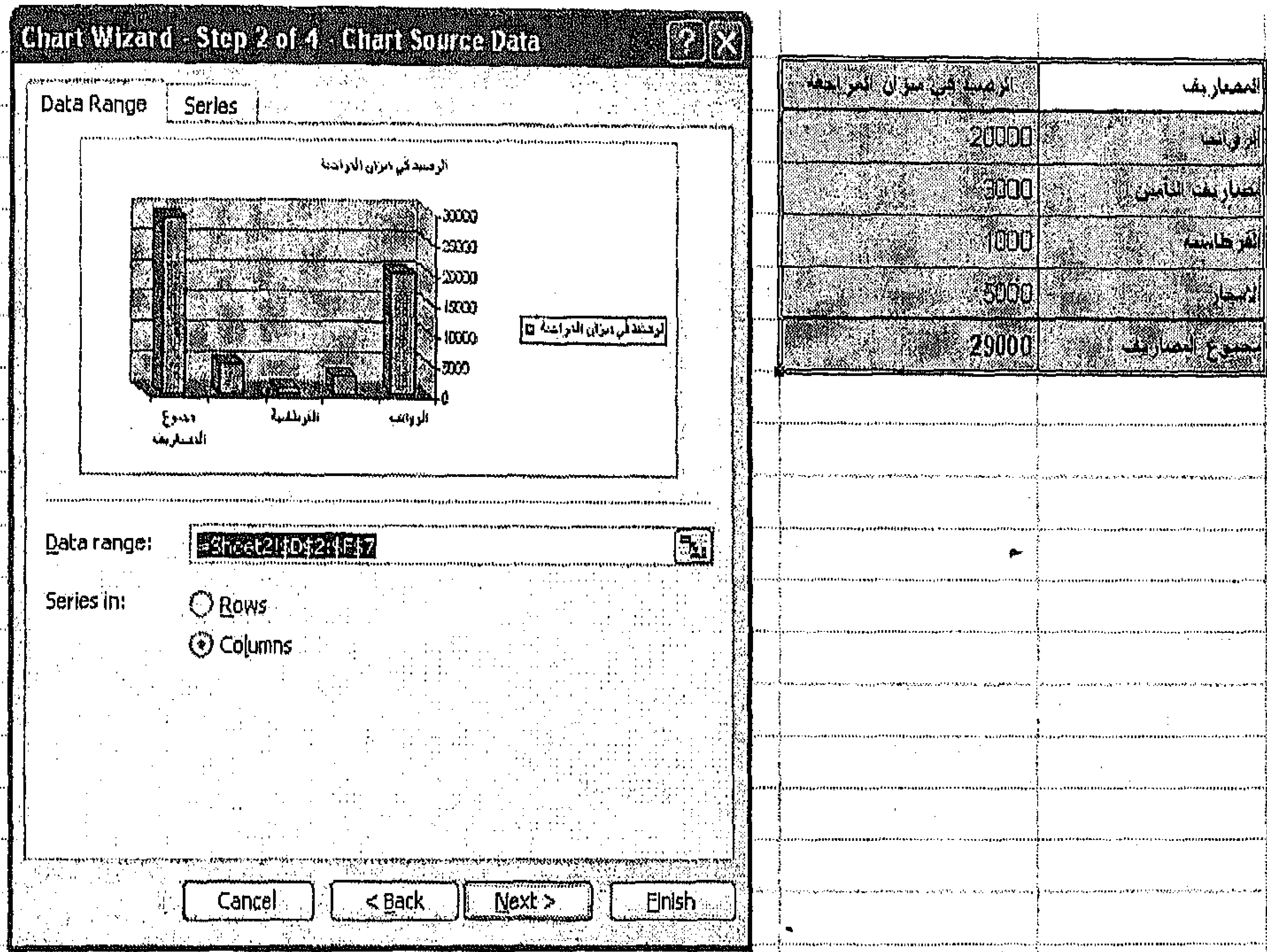


يظهر مربع الحوار الذي مثل الخطوة (1 من 4) والذي يظهر من خلاله أشكال الرسومات البيانية المختلفة , حيث يتم اختيار المضلع (كمثال للاستخدام) .

يتم اختيار أمر المتابعة (next) للانتقال إلى الخطوة التالية والتي يظهر من خلال شاشة الحوار وجود خيارين :

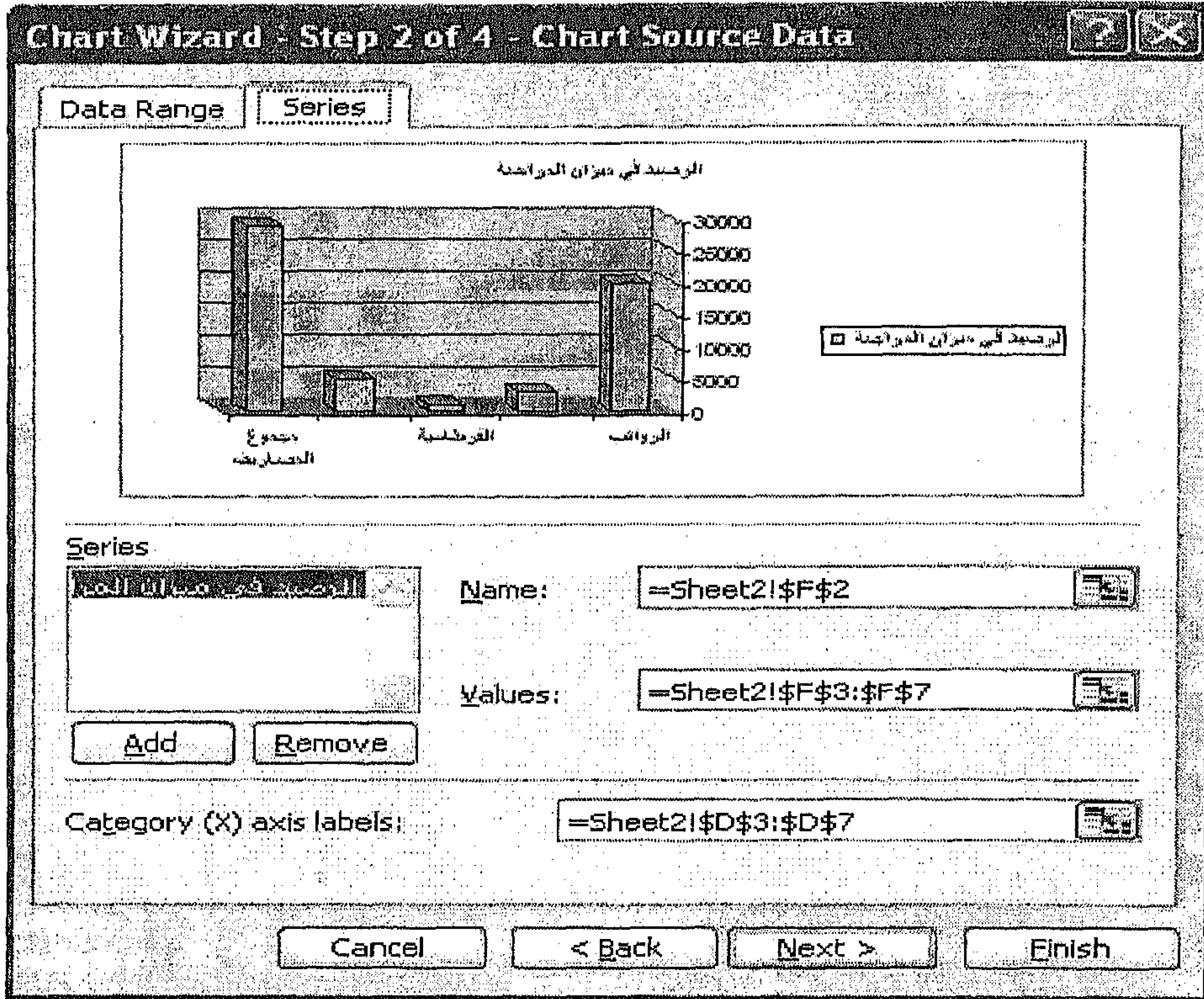
الأول يمثل مدى البيانات (data range) , فإذا لم تكن قد ظللت الجدول من البداية يمكنك وضع المؤشر في حقل (data range) وسط شاشة الحوار ثم الذهاب إلى الجدول في ورقة العمل و تظليل الجدول أو تعديل نطاق البيانات . يجب الانتباه إلى اتجاه البيانات هل هي على شكل سطور أو على شكل أعمدة , وفي مثالنا الحالي فإن البيانات تأخذ شكل الأعمدة.

شكل (57)



الثاني يمثل سلسلة البيانات و التي يمكن من خلالها إضافة أو حذف أي سلسلة من البيانات من خلال استخدام الأيقونة (add) و (remove) و من ثم تحديد اسم و قيم السلسلة و ذلك بتظليلها في ورقة العمل . كما يمكن تحديد بيانات المحور الأفقي كان تكون السنوات مثلا من خلال إتبـــــاع نفس الأسلوب بوضع المؤشر في حقل (Category (X) axis labels) من ثم تظليل سلسلة البيانات لتظهر في الرسم البياني على المحور الأفقي .

شكل (58)



الخطوة الثالثة هي تحديد خيارات الرسم البياني و هناك ستة خيارات في شاشة الخيارات على النحو التالي :

Titles : تحديد عنوان للجدول و للمحاور الأفقية و العمودية .

Axis : إظهار القيم على المحاور الأفقية و العمودية .

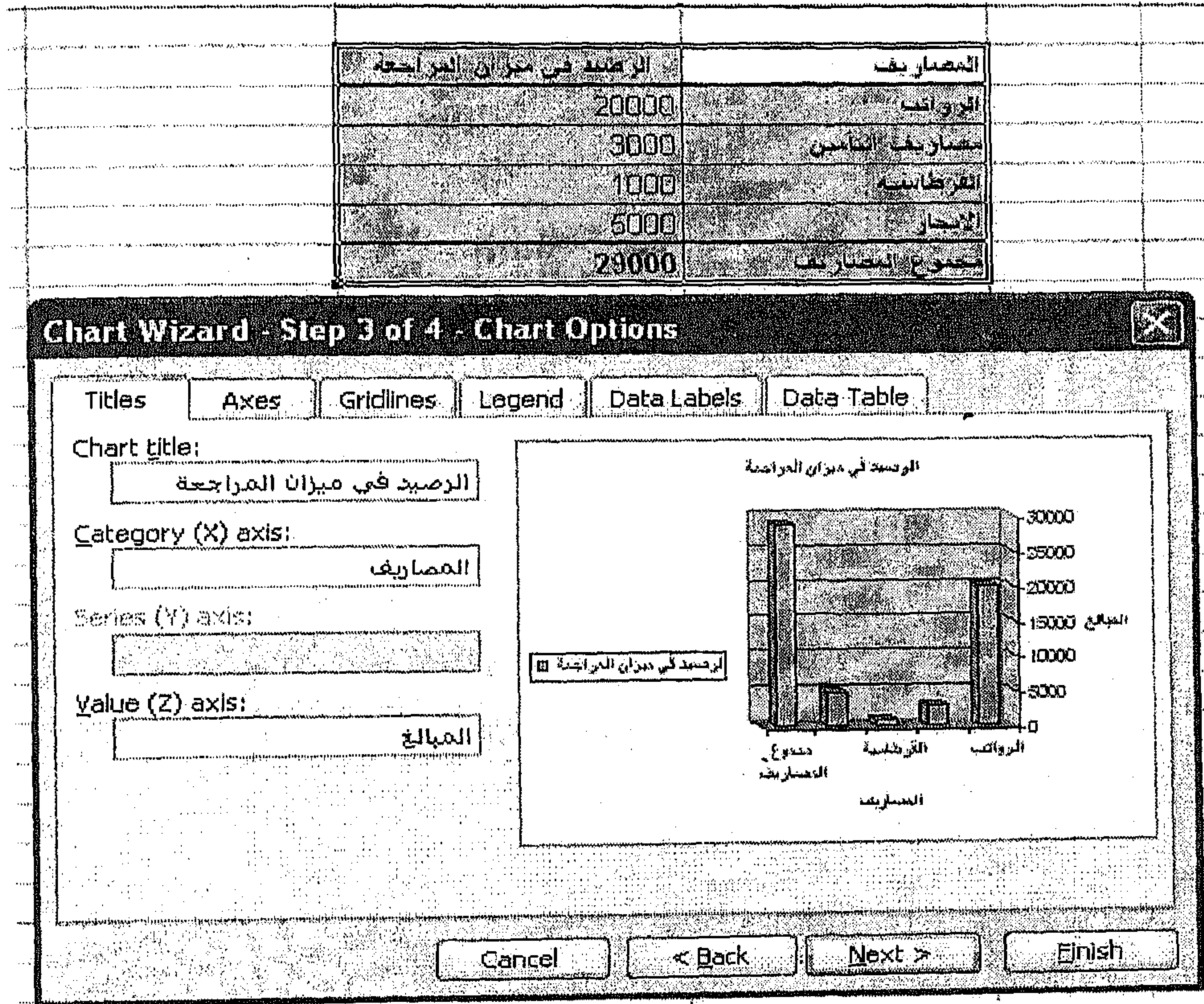
Gridlines : إظهار التخطيط الأفقي و العمودي للرسم البياني على شكل خطوط شبكة .

Legend : تحديد مكان ظهور عنوان الجدول كان يكون أسفل الرسم أو أعلى الرسم أو على الجوانب .

Data Labels : إظهار عناوين سلاسل البيانات داخل الرسم البياني .

Data Table : إظهار البيانات أسفل الرسم البياني على شكل جدول .

شكل (59)



تحديد مكان وضع الرسم البياني : بعد الانتهاء من هذه الخطوة و هي الخطوة الأخيرة في التحكم بالرسم البياني من خلال شاشات الحوار السابقة يتم الانتقال إلى الخطوة الأخيرة و التي يتم من خلالها تحديد مكان وضع الرسم البياني في ورقة ملف إكسل هل هو ضمن نفس ورقة العمل أو في ورقة عمل جديدة .

شكل (60)

المصاريف	الرصيد في ميزان المراجعة
الرواتب	20000
مصاريف التأمين	3000
القرطاسية	1000
الايجار	5000
مجموع المصاريف	29000

Chart Wizard - Step 4 of 4 - Chart Location

Place chart:

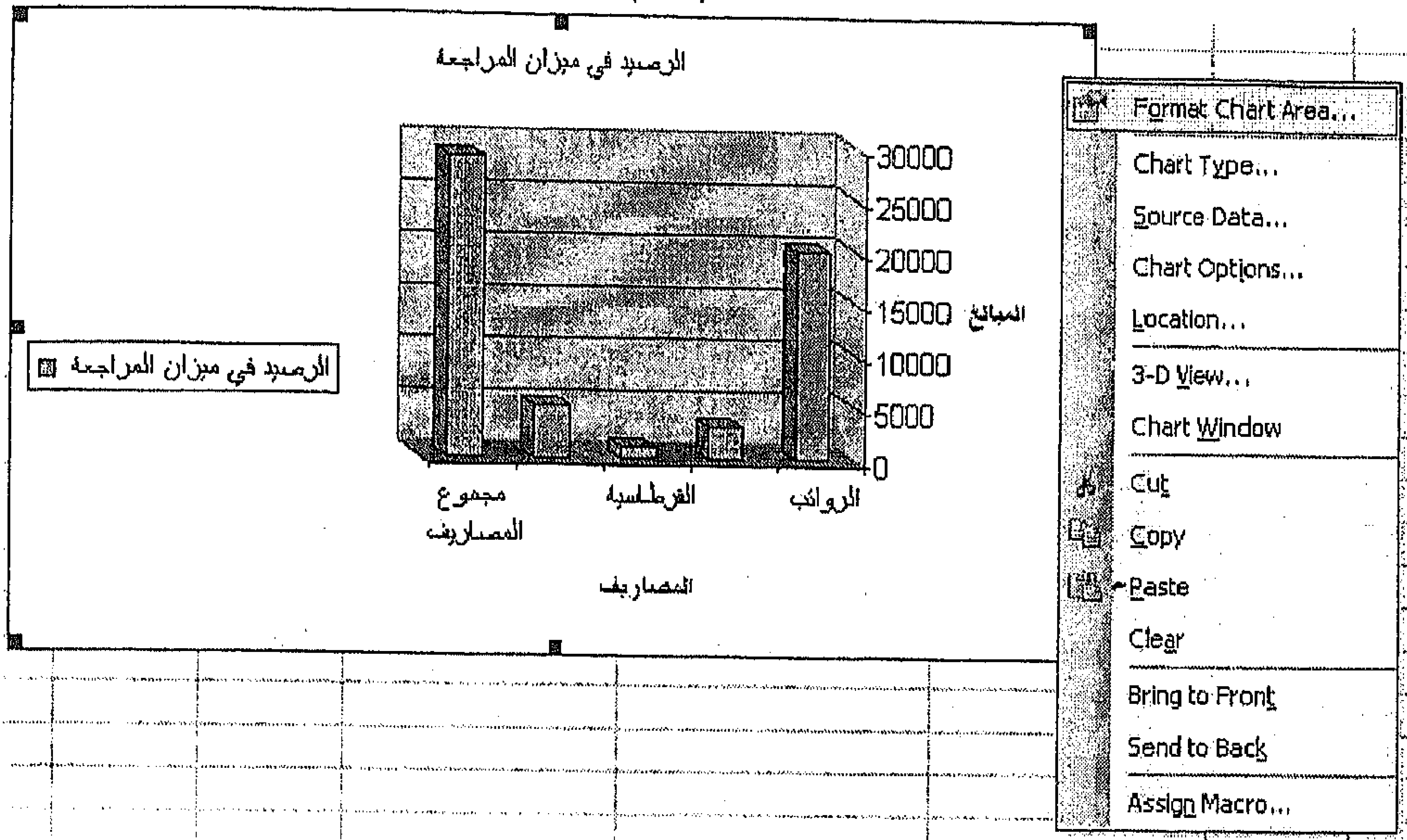
As new sheet: Chart1

As object in: Sheet2

Cancel | < Back | Next > | Finish

عند اختيار ظهور الرسم البياني في ورقة عمل جديدة فإنه سيظهر كاملا على ورقة عمل دون الحاجة إلى التحكم بإبعاده و إنما يجري التحكم من خلال الضغط على الطرف الأيمن من مؤشر الفارة داخل الحدود الخارجية للرسم البياني.

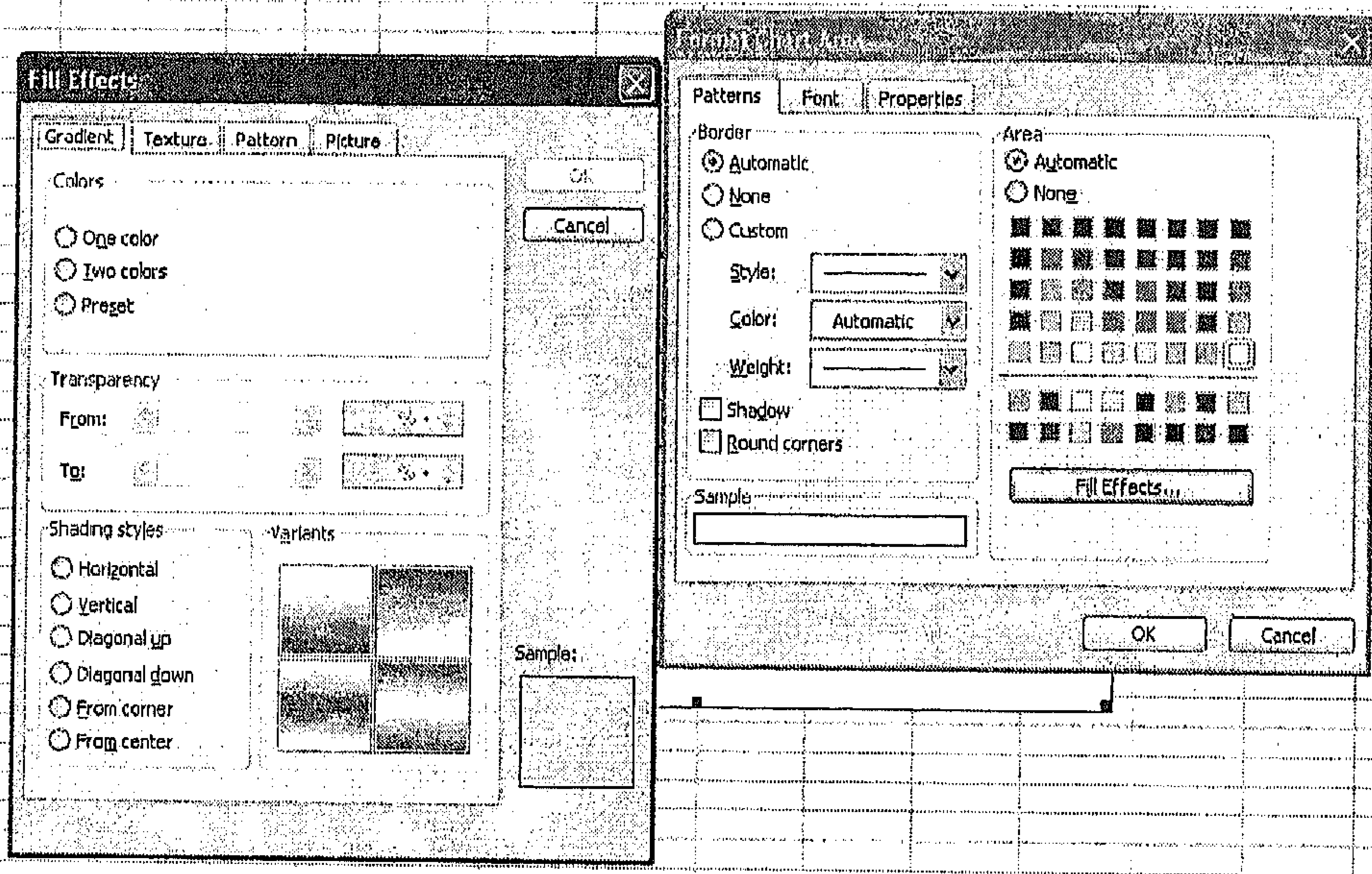
شكل (61)



و لعمل أية تعديلات على الرسم يتم من خلال وضع المؤشر في أي مكان داخل المساحة الطرفية للرسم البياني و الضغط على الطرف الأيمن للماوس حيث تظهر قائمة الخيارات الموضحة في الشكل أعلاه .

فعند اختيار Format Chart Area يمكن التحكم في خلفية و ألوان و عرض الرسم البياني كما يظهر في الشكل التالي :

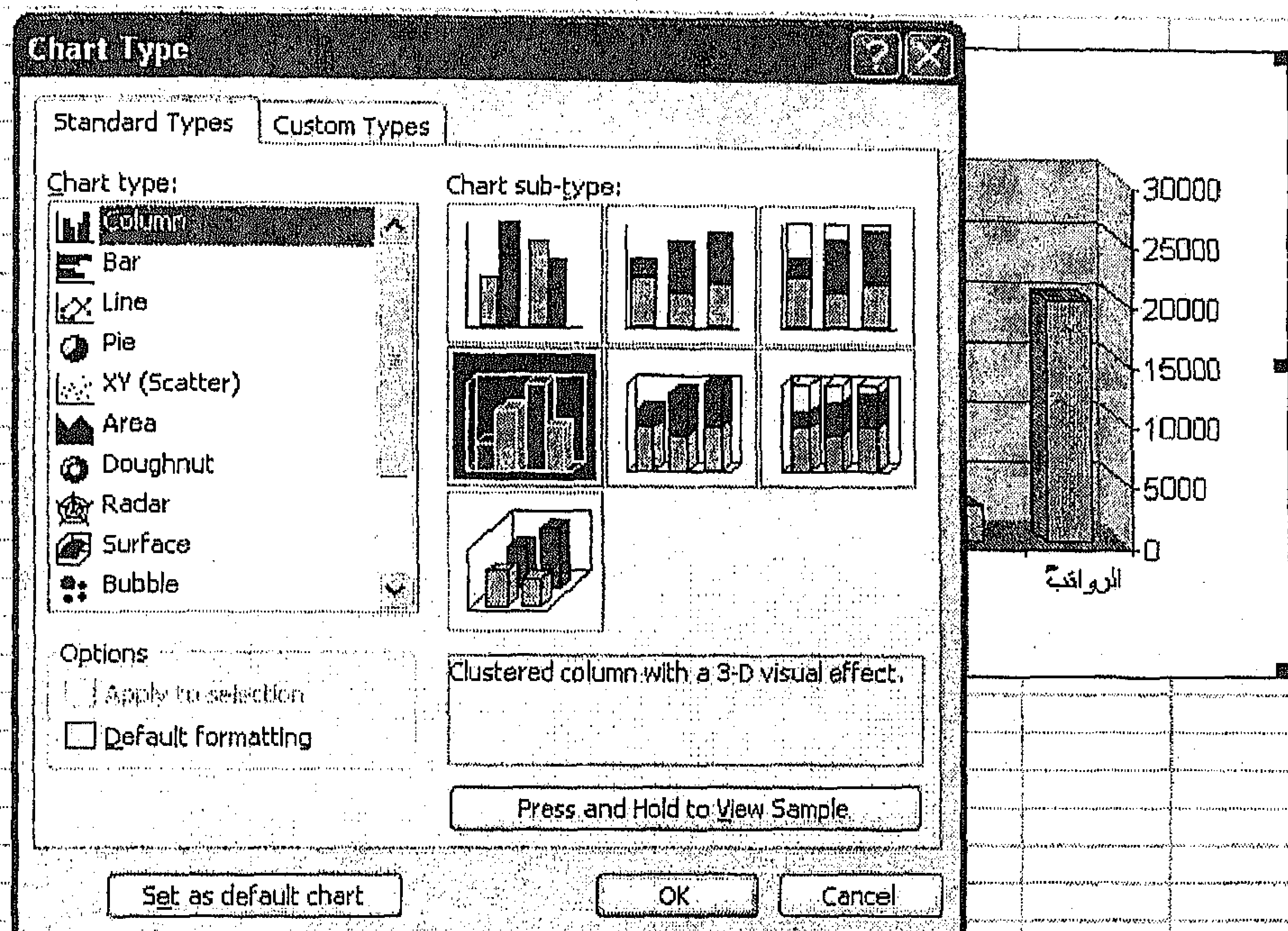
شكل (62)



حاول أن تتفحص هذه الأوامر و تجرب استخدامها لكل مرة و ترى تأثيرها على الرسم البياني .

فعند اختيار Chart type يمكن التحكم في أنواع الرسم البياني المختلفة كما يظهر في الشكل التالي :

شكل (63)



حاول استكشاف بقية الأوامر المتعلقة بالرسم البياني :

Source of data : إذا كنت بحاجة إلى تعديل مدى البيانات المستخدمة في الرسم البياني حيث يمكنك العودة إلى ورقة العمل التي تتواجد بها البيانات .

Chart options : تعود من خلالها إلى مربع الحوار الذي يمكن من خلاله التحكم في عرض البيانات على شكل رسومات من حيث اختيار عنوان الرسم و شكل الشبكة و غيرها .

Location : حيث يمكنك تغيير مكان وضع الرسم البياني بحيث يمكن وضعه في ورقة العمل الحالية أو في ورقة عمل أخرى في نفس الملف أو في ملف آخر.

القسم الثالث

استخدام برنامج اكسل في تحليل عناصر التكاليف إلى ثابت و متغير والتنبؤ بحجمها :

تقسم التكاليف من حيث سلوكها إلى تكاليف ثابتة و تكاليف متغيرة , و في كثير من هذه الأحيان قد لا تقوم الشركات بفصل التكاليف الثابتة عن المتغيرة لأسباب عديدة , وهذه التكاليف هي تكاليف غير مباشرة في كثير من الأحيان لذلك يقتضي الأمر و لغاية اتخاذ القرارات الإدارية المختلفة سواء المتعلقة بالعمليات الإنتاجية أو تلك المتعلقة بقياس الأداء و الأداء المالي أن يتم فصل التكاليف الثابتة عن المتغيرة .

و لغاية فصل التكاليف الثابتة عن المتغيرة هناك أساليب مختلفة و لكن سنركز اهتمامنا على أكثر الطرق دقة و هي طريقة تحليل الانحدار بشقية البسيط و المتعدد , تذكر أن معادلة خط الانحدار البسيط هي :

$Y=bX+a$ حيث أن :

- Y تمثل المتغير التابع و تعبر عن التكاليف الكلية ثابتة و متغيرة .
- X تمثل المتغير المستقل و تعبر عن حجم النشاط .
- b تمثل نعدل التغير و تعبر عن التكاليف المتغيرة لوحدة النشاط .
- a تمثل مقدار ثابت (المقطع الصادي) و تعبر عن حجم التكاليف.

و بالتالي فإن الصيغة السابقة لا تستخدم فقط لفصل التكاليف الثابتة عن المتغيرة و إنما للتنبؤ بحجم التكاليف عند أحجام نشاط مختلفة .

شكل (64)

H	G	F	E	D	C
			التكاليف الكلية	الوحدات	الشهر
	التكاليف المتغيرة للوحدة		4500	2000	1
	التكاليف الثابتة		5500	2500	2
			4500	2000	3
			6500	3000	4
			8500	4000	5
			10500	5000	6
			8500	4000	7
			6500	3000	8
			5500	2500	9
			8500	4000	10

بناء الصيغة :

لنفترض أن لدينا البيانات الموضحة في الشكل السابق التي تمثل بيانات حول التكاليف الكلية و حجم النشاط في إحدى الشركات لأحد الأنشطة خلال فترة العشرة شهور الأولى من السنة المالية .

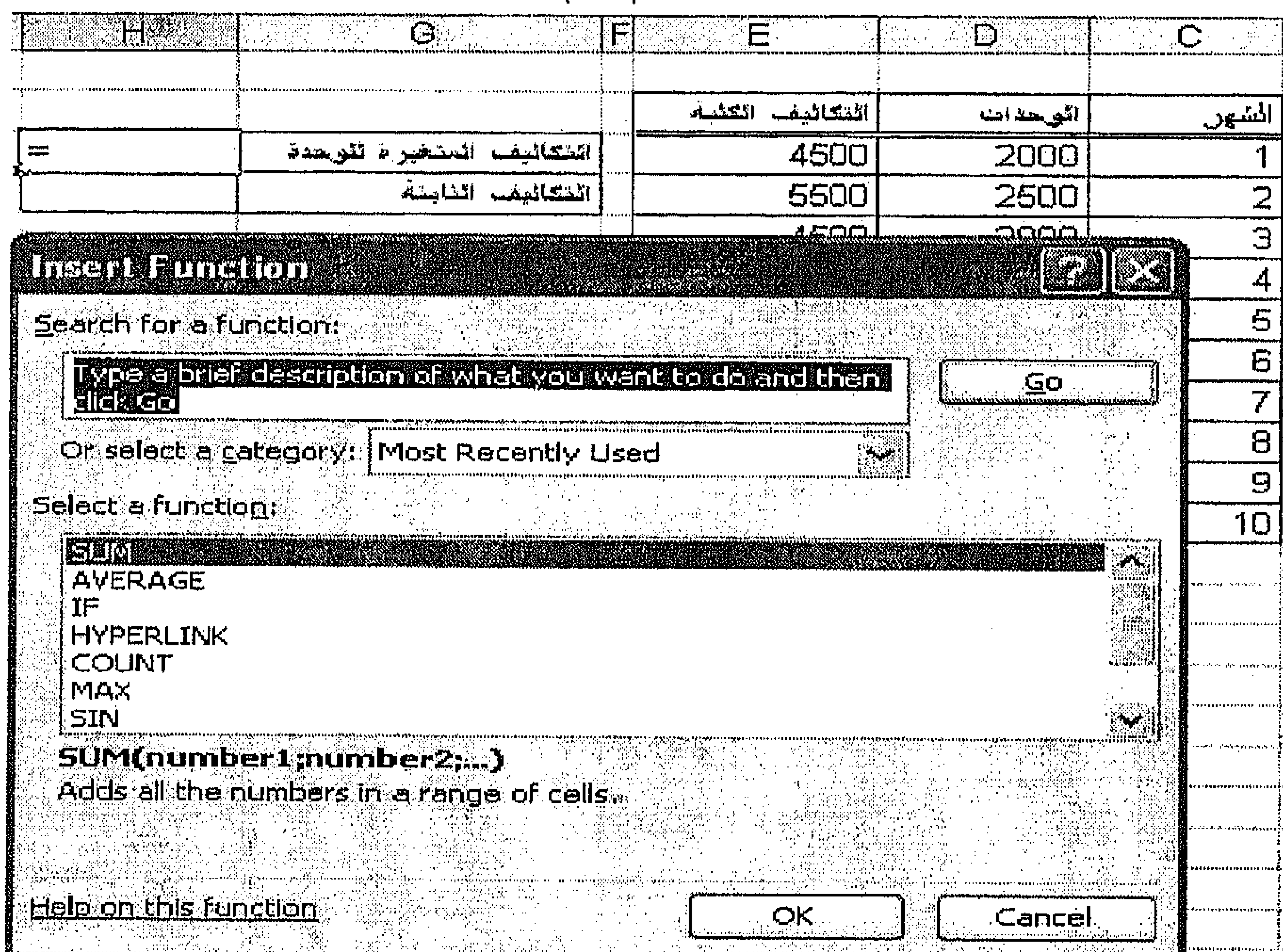
أن الهدف من ترتيب البيانات بهذه السلسلة يتوافق مع استخدام أسلوب الانحدار هو استخراج معدل التكلفة المتغيرة و حجم التكاليف الثابتة , لذلك يتم إعداد مكان وضع الإجابة حيث تخصص خلية لوضع نتيجة معدل التكلفة المتغيرة للوحدة الواحدة و خلية منفصلة للتكاليف الثابتة الإجمالية للنشاط كما هو موضح في الشكل السابق .

الدوال الخاصة باحتساب الصيغة :

يحتوي برنامج إكسل كما سبق الحديث عن الامتلاك على دوال محددة مسبقا. فلاحتساب التكلفة المتغيرة للوحدة الواحدة يتم استخدام الدالة الإحصائية SLOPE و الدالة الإحصائية INTERCEPT لاحتساب التكاليف الثابتة .

- من خلال وضع المؤشر في حقل التكلفة المتغيرة للوحدة (مكان وضع الإجابة) يتم الضغط على fx من شريط الصيغة لفتح شاشة الاختيار الخاصة بالصيغ المبنية أصلا في برنامج إكسل (Insert Function) .

شكل (65)



- يتم انتقاء فئة الدوال category , حيث يتم اختيار الدوال الإحصائية Statistical و التي سيظهر عند اختيارها قائمة الدوال الإحصائية :

شكل (66)

H	G	F	E	D	C
			التكاليف الكلية	الوحدات	الشهر
=	التكاليف المتغيرة للوحدة		4500	2000	1
	التكاليف الثابتة		5500	2500	2

Insert Function

Search for a function:

Type a brief description of what you want to do and then click Go

Go

Or select a category: Statistical

Select a function:

PROB
QUARTILE
RANK
RSQ
SKEW
SLOPE
SMALL

SLOPE(known_y's;known_x's)

Returns the slope of the linear regression line through the given data points.

Help on this function

OK

Cancel

احتساب التكلفة المتغيرة :

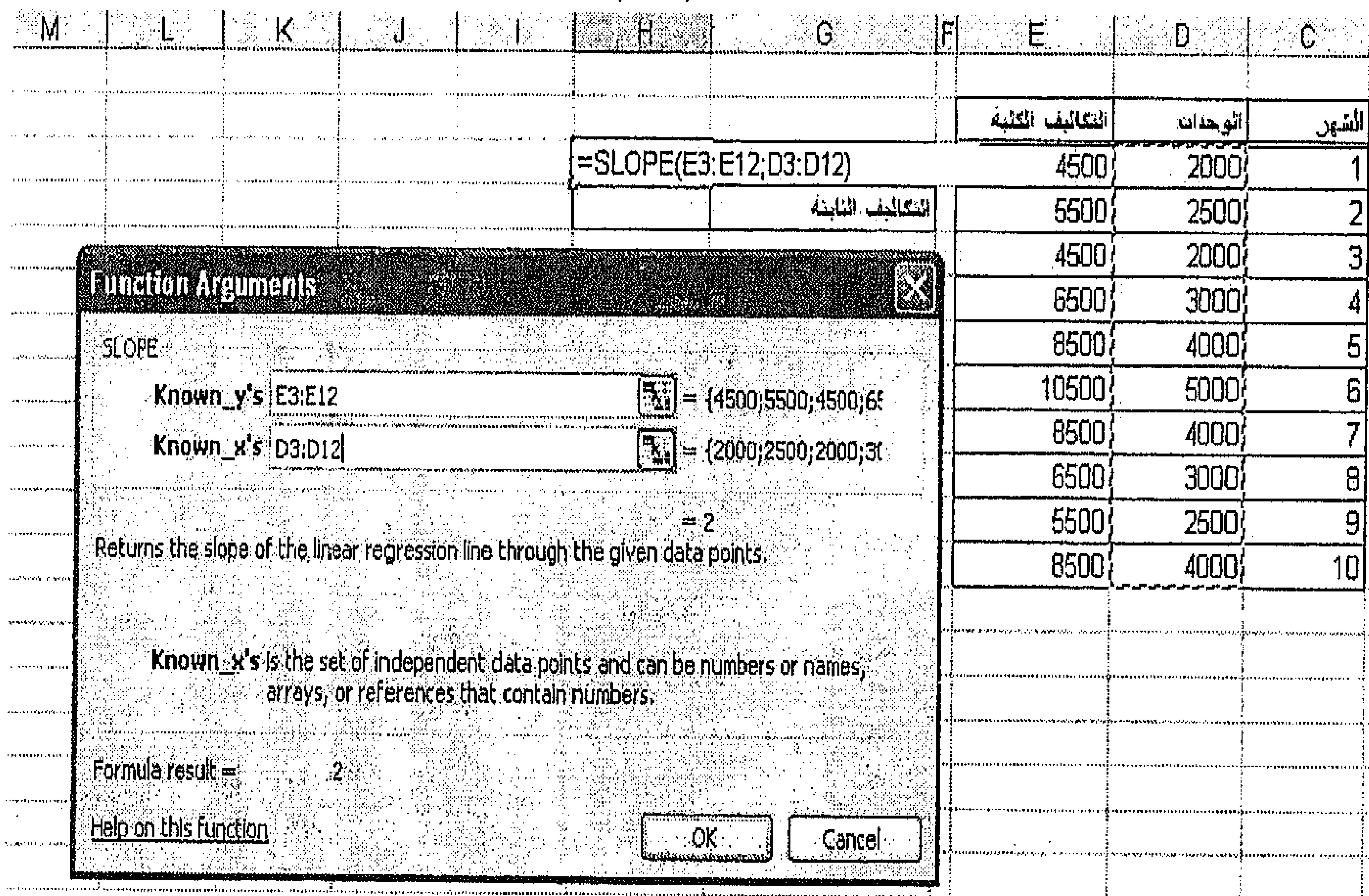
يتم اختيار دالة احتساب معدل التغير Slope . و سيظهر في أسفل نهاية شاشة الاختيار شرح مختصر عن معنى هذه الدالة كما هو موضح في الشكل السابق فعند اختيار Slope ستظهر قائمة إدخال المعلومات التي يمكن من خلالها احتساب الدالة مقسمة إلى حقلين أساسين هما :

Known_y's : تمثل السلسلة الزمنية للتكاليف الكلية حيث يتم وضع المؤشر في هذا الحقل ثم الذهاب إلى ورقة العمل و تظليل البيانات من الشهر الأول إلى الشهر العاشر بشكل عمودي حيث يلاحظ خط متقطع متحرك حول مدى البيانات .

Known_x's : تمثل السلسلة الزمنية لحجم النشاط حيث يتم وضع المؤشر في هذا الحقل ثم الذهاب إلى ورقة العمل و تظليل البيانات من الشهر الأول إلى

الشهر العاشر بشكل عمودي حيث يلاحظ خط متقطع متحرك حول مدى البيانات .

شكل(67)



الشهر	الوحدات	التكاليف الكلية
1	2000	4500
2	2500	5500
3	2000	4500
4	3000	6500
5	4000	8500
6	5000	10500
7	4000	8500
8	3000	6500
9	2500	5500
10	4000	8500

تظهر قيم السلسلة أمام كل سلسلة من البيانات كما تظهر أسفل شاشة الحوار السابقة في حقل Formula result قيمة التكلفة المتغيرة في الحقل المخصص لذلك.

احتساب التكاليف الثابتة :

يتم اختيار دالة احتساب المقدار الثابت Intercept . و سيظهر في أسفل نهاية شاشة الاختيار شرح مختصر عن معنى هذه الدالة كما هو موضح في الشكل السابق فعند اختيار Intercept ستظهر قائمة إدخال المعلومات التي يمكن من خلالها احتساب الدالة مقسمة إلى حقلين أساسين هما :

Known_y's : تمثل السلسلة الزمنية للتكاليف الكلية حيث يتم وضع المؤشر في هذا الحقل ثم الذهاب إلى ورقة العمل و تظليل البيانات من الشهر الأول إلى الشهر العاشر بشكل عمودي حيث يلاحظ خط متقطع متحرك حول مدى البيانات .

Known_x's تمثل السلسلة الزمنية لحجم النشاط حيث يتم وضع المؤشر في هذا الحقل ثم الذهاب إلى ورقة العمل و تظليل البيانات من الشهر الأول إلى الشهر العاشر بشكل عمودي حيث يلاحظ خط متقطع متحرك حول مدى البيانات.

شكل (68)

I	H	G	F	E	D	C	B
				التكاليف الكلية	الوحدات	الشهر	
	=INTERCEPT(E3:E12;D3:D12)			4500	2000	1	
		التكاليف الثابتة		5500	2500	2	

Function Arguments

INTERCEPT

Known_y's E3:E12 = {4500;5500;4500;65

Known_x's D3:D12 = {2000;2500;2000;30

= 500

Calculates the point at which a line will intersect the y-axis by using a best-fit regression line plotted through the known x-values and y-values.

Known_x's is the independent set of observations or data and can be numbers or names, arrays, or references that contain numbers.

Formula result = 500

Help on this function OK Cancel

تظهر قيم السلسلة أمام كل سلسلة من البيانات كما تظهر أسفل شاشة الحوار السابقة في حقل Formula result قيمة التكلفة الثابتة , و من ثم الموافقة لتثبيت قيمة التكاليف الثابتة في الحقل المخصص لذلك .

شكل (69)

الشهر	الوحدات	التكاليف الكلية			
1	2000	4500		التكاليف المتغيرة للوحدة	2
2	2500	5500		التكاليف الثابتة	500
3	2000	4500			
4	3000	6500			
5	4000	8500			
6	5000	10500			
7	4000	8500			
8	3000	6500			
9	2500	5500			
10	4000	8500			Y = 2x+500

استخدام النموذج في التنبؤ :

تذكر الآن أن النموذج الجديد أصبح Y=2X+500 وهو النموذج الذي سيستخدم في التنبؤ بحجم التكاليف الكلية الجديدة عند حجم نشاط معين ضمن الحد الأقصى المسموح به دون تغير التكاليف الثابتة .

فللتنبؤ بحجم التكاليف الكلية لحجم جديد من النشاط يتم كتابة صيغة تمثل النموذج السابق بالصيغة

=H11*H5+H6 حيث

H11 : حجم النشاط المتوقع (200 وحدة)

H5 : معدل التكلفة المتغيرة للوحدة الواحدة (2)

H6 : التكاليف الثابتة (500)

لاحظ أن النتيجة 900 دينارا (200*2+500)

شكل (70)

fx =H11*H5+H6

H	G	F	E	D	C
			التكاليف الكلية	الوحدات	الشهر
2	التكاليف المتغيرة للوحدة		4500	2000	1
500	التكاليف الثابتة		5500	2500	2
			4500	2000	3
			6500	3000	4
	Y = 2x+500		8500	4000	5
			10500	5000	6
200	حجم النشاط المتوقع		8500	4000	7
900	حجم التكاليف المتوقعة		6500	3000	8
			5500	2500	9
			8500	4000	10

الخلاصة

تناولنا في هذا الفصل كيفية إنشاء السجلات المحاسبية و عمليات القيد المزدوج حيث تم التطرق إلى تصميم سجل اليومية بالطريقة التي تمكن العمل على استخراج المعلومات المحاسبية المختلفة من خلال عمليات الفرز بالطرق المختلفة . كما تم التعرف على كيفية إثبات العمليات المالية بالأسلوب الذي يتناسب مع مميزات برنامج إكسل من حيث سهولة فرز البيانات و الوصول إلى المعلومات المطلوبة . كما تم التعرف على الطريقة السابقة التي من خلالها و من خلال عمليات الفرز المختلفة سواء من خلال استخدام التصفية أو الجداول المحورية من استخراج رصيد الحسابات المختلفة .

و من أجل الوصول إلى المعلومات المختلفة استخراج الرصيد فقد تم التعرف على كيفية إجراء عمليات الفرز المختلفة حيث تم فرز العمليات المالية و استخراج الكشوفات المحاسبية المختلفة كما تم استخدام التصفية كأسلوب بسيط للوصول إلى معلومات سريعة دون الحاجة إلى إجراء تصميم للتقارير المختلفة .

و لغرض التوسع في استخراج التقارير حسب الحاجات المختلفة تم التطرق إلى استخراج القوائم المالية باستخدام الجداول المحورية و كذلك استخدام الجداول المحورية واستخدام الرسوم البيانية في إظهار البيانات المالية .

كما تم استخدام إكسل في تحليل عناصر التكاليف إلى متغير و ثابت و التنبؤ بحجمها حيث تم التعرف إلى أقسام التكاليف و من ثم بناء الصيغ الخاصة بتحليل التكاليف و من ثم استخدام النموذج في التنبؤ بأحجام التكاليف عند أحجام مختلفة من النشاط المستقبلي .

المصطلحات

السجلات المحاسبية :هي الدفاتر التي يتم فيها إثبات و تلخيص العمليات المالية وتتكون من سجل اليومية العامة و سجل الأستاذ العام , و بعض المؤسسات تلجأ إلى استخدام سجلات مساعدة كسجل اليوميات المساعدة و الأستاذ المساعد , وتكون هذه السجلات إما ورقية أو محسوبة حسب النظام المستخدم.

التصفية : أحد أساليب فرز و تلخيص البيانات في برنامج إكسل يستخدم في بنية ورقة العمل الرئيسية و يحتوي على عدة خيارات .

الجداول المحورية : أحد أساليب تلخيص البيانات و عرضها في برنامج إكسل يتميز بالمرونة اللازمة لتكوين جداول عرض البيانات و التعبير عنها برسومات بيانية , يحتوي على الكثير من الخيارات .

التكاليف الثابتة : هي التكاليف التي لا تتغير مع تغير حجم الإنتاج ضمن الطاقة الملائمة (الطاقة القصوى) , فهي ثابتة كإجمالي و لكنها متغيرة للوحدة الواحدة .

التكاليف المتغيرة : هي التكاليف التي تتغير مع زيادة حجم الإنتاج و هي ثابتة للوحدة الواحدة و لكنها متغيرة مع الحجم .

التقويم الذاتي

السؤال الأول :

قم بإعداد دفتر يومية عامة على صفحات برنـــــامج إكسل كالموضح في الشكل رقم (30) ؟

السؤال الثاني :

قم بتسجيل العمليات المالية الموضحة في الشكل (30) على ورقة عمل إكسل ؟

السؤال الثالث :

قم بفرز العمليات المالية التي قمت بتسجيلها لحساب الصندوق باستخدام خاصية التصفية التلقائية لاستخراج كشف حساب الصندوق ؟

السؤال الرابع :

قم بإعداد جدول محوري لاستخراج القوائم المالية يكون أساس الفرز في الجدول المحوري الحساب الرئيسي و الحساب الفرعي ؟

السؤال الخامس :

قم باستخدام البيانات الواردة في الشكل (56) في إعداد رسم بياني بالأعمدة التكرارية يمثل تصنيف هيكلية المصاريف الواردة في الجدول ؟

السؤال السادس :

قم باستخدام البيانات الواردة في الشكل (68) لفرز التكاليف المتغيرة عن الثابت لاستخدامها في التنبؤ بحجم التكاليف المستقبلية ؟

المراجع

1-الدلاهمه سليمان – مبادئ و أساسيات علم المحاسبة – الوراق للنشر و التوزيع (عمان 2007)

2-جيني كوتر K مايكروسوفت إكسل 2002 , ترجمة د.خالد العامري , دار الفاروق للنشر والتوزيع (القاهرة 2003) .

3-محمد تيسير الرجبي , مبادئ محاسبة التكاليف – عمان 1999 .

4- Microsoft Excel 2002 , Complete Reference , 2003.

الفصل الرابع عشر

استخدام برنامج اكسل في إعداد القوائم المالية

استخدام برنامج اكســــــل في إعداد القوائم المالية

الأهداف التعليمية :-

بعد الانتهاء من دراسة هذا الفصل ينبغي أن يكون الدارس قادرا على : -

1-إعداد قائمة الدخل باستخدام برنامج إكسل .
2-إعداد قائمة المركز المالي باستخدام برنامج إكسل .
3-إعداد قائمة التدفقات النقدية باستخدام برنامج إكسل .
4-إعداد قائمة الأرباح المحتجزة باستخدام برنامج إكسل .
5- إعداد قائمة التغيرات في حقوق الملكية باستخدام برنامج إكسل .
6-كتابة الصيغ الخاصة باحتساب بعض المؤشرات المالية .

استخدام برنامج اكســــــل في إعداد القوائم المالية

المقدمة :

سعيا لتحقيق الأهداف التعليمية المرجوة من هذا الفصل فقد تم تقسيمه إلى خمسة أقسام جاءت على النحو التالي :

القسم الأول – إعداد قائمة الدخل .

يقدم هذا القسم المقدرة اللازمة للدارس على تنظيم قائمة الدخل و ربطها مع القوائم الأخرى مع إمكانية عمل القائمة لسلسلة زمنية تحدد حسب الرغبة .

القسم الثاني – إعداد قائمة المركز المالي .

يقدم هذا القسم المقدرة اللازمة للدارس على تنظيم قائمة المركز المالي و ربطها مع القوائم الأخرى مع إمكانية عمل القائمة لسلسلة زمنية تحدد حسب الرغبة.

القسم الثالث – إعداد قائمة التدفقات النقدية .

يقدم هذا القسم المقدرة اللازمة للدارس على تنظيم قائمة التدفقات النقدية و استشقاقها من القوائم السابقة و ربطها مع القوائم الأخرى مع إمكانية عمل القائمة لسلسلة زمنية تحدد كيفما تشاء .

القسم الرابع – إعداد قائمة الأرباح المحتجزة .

يقدم هذا القسم المقدرة اللازمة للدارس على تنظيم قائمة الأرباح المحتجزة و ربطها مع قائمة الدخل و قائمة المركز المالي مع إمكانية عمل القائمة لسلسلة زمنية تحدد بناءا على الفترات الزمنية للقوائم السابقة .

القسم الخامس – إعداد قائمة التغير في حقوق الملكية .

يقدم هذا القسم المقدرة اللازمة للدارس على تنظيم قائمة التغير في حقوق الملكية وربطها مع القوائم المالية الأخرى مع إمكانية عمل القائمة لسلسلة زمنية تحدد في ضوء الفترات الزمنية للقوائم السابقة .

يهدف كل قسم من هذا الفصل إلى إكساب الدارس مهارة جديدة في كيفية استخدام برنامج إكسل في إعداد القوائم المالية واكتشاف قدرة برنامج إكسل في المساعدة على وضع هذه القوائم بشكل صحيح .

و قدمنا في هذا الفصل مجموعة من الأمثلة المحلولة بهدف ترسيخ فهم الدارس للمادة العلمية ومجموعة من الأشكال التوضيحية التي تظهر التطبيق في بيئة إكسل إضافة إلى ذلك تم تزويد هذا الفصل بأسئلة التقويم الذاتي لما لها من أهمية بالغة في تعزيز فهم الدارس للمادة العلمية . ونوصي الدارس بتطبيق الأمثلة بصورة عملية على جهاز الحاسوب باستخدام برنامج إكسل .

القسم الأول

إعداد قائمة الدخل :

شكل (71)

السنوات
الايرادات التشغيلية
ايرادات المتاجرة (صافي المبيعات)
ايرادات تشغيلية أخرى
مجموع الايرادات التشغيلية
المصاريف التشغيلية
كلفة البضاعة المباعة (المصاريف التشغيلية)
مصاريف تشغيلية اخرى
مجموع المصاريف التشغيلية
مجمل الدخل
المصاريف الاخرى (الاعتيادية) و المستمرة
المصاريف الادارية و العمومية
المصاريف التسويقية
مصاريف الفوائد (تمويلية)
مجموع المصاريف الاخرى
صافي الدخل قبل الضريبة و العمليات غير الاعتيادية
ايرادات و أرباح أخرى
مصاريف و خسائر اخرى
صافي الدخل قبل الضريبة و البنود غير الاعتيادية
الايرادات من العمليات غير المستمرة
المصاريف من العمليات غير المستمرة
الايرادات و الارباح من العمليات غير الاعتيادية
المصاريف و الخسائر من العمليات غير الاعتيادية
صافي عمليات البنود غير الاعتيادية و غير المستمرة
صافي الدخل قبل الضريبة
ضريبة الدخل
صافي الربح بعد الضريبة
عدد الاسهم العادية
عائد السهم قبل البنود غير الاعتيادية
عائد السهم بعد البنود غير الاعتيادية
القيمة السوقية للسهم (سعر الاغلاق)
القيمة السوقية للشركة

قبل الحديث عن استخدام برنـــــــامج إكـــــسل

إكسل في إعداد القوائم المــــــــــــالية لابد من الـــــــتعرف

لابد من التعرف على القوائم المالية المعيارية بصيغتها الصحيحة

و المعتمدة , فالقوائم المالية المطلوب إعدادها

حسب معايير المحاسبة الدولية هي :

1- قائمة الدخل

2- قائمة المركز المالي

3- قائمة التدفقات النقدية

4- قائمة التغير في حقوق الملكية

5- المعلومات و الملاحظات المرفقة

والتي تبين و تفسر القوائم المالية.

هذه القوائم و التي يجب تصميمها باستخدام برنامج إكسل يجب أن تعمل بشكل متكامل بحيث تتحرك الأرقام بين هذه القوائم بشكل سهل .

أن الأسلوب الصحيح الذي ينبغي السير فيه بشكل تسلسلي سليم هو البداية بقائمة الدخل ثم قائمة المركز المالي ثم قائمة التدفقات النقدية .

و انتهاء بقائمة التغيرات في حقوق الملكية .

سنقوم الآن بتصميم قائمة الدخل حسب الفقرات المذكورة في الشكل السابق و كما يلي :

1- فتح ملف إكسل جديد

2- فتح ورقة عمل و إنشاء التصميم كما في الشكل التالي و لمدة خمس سنوات

شكل (72)

							7
[illegible]	year 5	year 4	year 3	year 2	year 1	البنود	8
						الايرادات التشغيلية	9
1,903,911	1,813,248	1,726,903	1,644,670	1,566,352	0	ايرادات المتاجرة (صافي المبيعات)	10
0	0	0	0	0	0	ايرادات تشغيلية اخرى	11
1,903,911	1,813,248	1,726,903	1,644,670	1,566,352	0	مجموع الايردات التشغيلية	12
							13
						المصاريف التشغيلية	14
1,656,405	1,577,526	1,502,405	1,430,862	1,362,726	0	كلفة البضاعة المباعة (المصاريف التشغيلية)	15
0	0	0	0	0	0	مصاريف تشغيلية اخرى	16
1,656,405	1,577,526	1,502,405	1,430,862	1,362,726	0	مجموع المصاريف التشغيلية	17
247,509	235,722	224,498	213,808	203,626	0	مجمل الدخل	18

3- كتابة الصيغ الخاصة بالجزء الأول من قائمة الدخل على النحو التالي :

- مجموع الإيرادات التشغيلية = مجموع إيرادات المتاجرة +الإيرادات التشغيلية الأخرى, تستخدم صيغة الجمع التلقائي التي سبق الحديث عنها في الفصول السابقة .
- مجموع المصاريف التشغيلية = كلفة البضاعة المباعة + المصاريف التشغيلية الأخرى , تستخدم صيغة الجمع التلقائي التي سبق الحديث عنها في الفصول السابقة .
- مجمل الدخل = مجموع الإيرادات التشغيلية – مجموع المصاريف التشغيلية , تستخدم صيغة يتم كتابتها كما سبق الحديث عنها بدلالة أسماء الخلايا الإلكترونية التي تحوي محتويات مجموع الإيرادات التشغيلية و مجموع المصاريف التشغيلية .

4- تصميم الجزء الثاني من قائمة الدخل على النحو الموضح في الشكل (73)

5- كتابة الصيغ الخاصة بالجزء الثاني من قائمة الدخل على النحو التالي :

- مجموع المصاريف الأخرى = مجموع المصاريف الإدارية + مجموع المصاريف التسويقية + مجموع مصاريف الفوائد , تستخدم صيغة الجمع التلقائي التي سبق الحديث عنها في الفصول السابقة .
- صافي الدخل قبل الضريبة و العمليات غير الاعتيادية (1) = مجمل الدخل – مجموع المصاريف الأخرى , تستخدم صيغة يتم كتابتها كما سبق الحديث عنها بدلالة أسماء الخلايا الإلكترونية .
- صافي الدخل قبل الضريبة و العمليات غير الاعتيادية (2)= صافي الدخل قبل الضريبة و العمليات غير الاعتيادية (1) + إيرادات و أرباح أخرى – مصاريف و خسائر أخرى , تستخدم صيغة يتم كتابتها كما سبق الحديث عنها بدلالة أسماء الخلايا الإلكترونية .
- صافي عمليات البنود غير الاعتيادية و غير المستمرة = الإيرادات من العمليات غير المستمرة – المصاريف من العمليات غير المستمرة + الإيرادات و الأرباح من العمليات غير الاعتيادية – المصاريف و الخسائر من العمليات غير الاعتيادية , تستخدم صيغة يتم كتابتها كما سبق الحديث عنها بدلالة أسماء الخلايا الإلكترونية .
- صافي الدخل قبل الضريبة = صافي الدخل قبل الضريبة و العمليات غير الاعتيادية (2) – صافي عمليات البنود غير الاعتيادية و غير المستمرة , تستخدم صيغة يتم كتاباتها كما سبق الحديث عنها بدلالة أسماء الخلايا الالكترونية .
- صافي الربح (الدخل) بعد الضريبة = صافي الدخل قبل الضريبة – ضريبة الدخل .

شكل (73)

18	مجمل الدخل	0	203,626	213,808	224,498	235,722	247,509
19							
20							
21	المصاريف الأخرى (الاعتيادية) و المستمرة						
22	المصاريف الادارية و العمومية	0	56,623	68,000	90,000	88,867	61,395
23	المصاريف التسويقية	0	54,727	67,251	40,306	32,299	14,880
24	مصاريف الفوائد (تمويلية)	0	50,468	63,671	54,171	35,630	53,515
25	مجموع المصاريف الاخرى	0	161,818	198,922	184,477	156,796	129,790
26	صافي الدخل قبل الضريبة و العمليات غير الاعتيادية	0	41,808	14,886	40,021	78,926	117,719
27							
28	إيرادات و ارباح اخرى	0		1,067	17,228	0	0
29							
30	مصاريف و خسائر اخرى	0	29,670	0	0	27,043	40,677
31							
32	صافي الدخل قبل الضرائب و البنود غير الاعتيادية	0	12,138	15,953	57,249	51,883	77,042
33							
34	الايرادات من العمليات غير المستمرة	0	0	0	0	0	0
35							
36	المصاريف من العمليات غير المستمرة	0	0	0	0	0	0
37							
38	الايرادات و الارباح من العمليات غير الاعتيادية	0	0	0	0	0	0
39							
40	المصاريف و الخسائر من العمليات غير الاعتيادية	0	0	0	0	0	0
41							
42	صافي عمليات البنود غير الاعتيادية و غير المستمرة	0	0	0	0	0	0
43	صافي الدخل قبل الضريبة	0	12,138	15,953	57,249	51,883	77,042
44	ضريبة الدخل	0	0	0	0	0	0
45	صافي الربح بعد الضريبة	0	12,138	15,953	57,249	51,883	77,042

6- كتابة الصيغ الخاصة بمؤشرات قائمة الدخل :

شكل (74)

عدد الأسهم العادية	0	427,892	427,892	427,892	427,892	427,892
عائد السهم قبل البنود غير الاعتيادية	#DIV/0!	0.098	0.035	0.094	0.184	0.275
عائد السهم بعد البنود غير الاعتيادية	#DIV/0!	0.028	0.037	0.134	0.121	0.18
القيمة السوقية للسهم (سعر الاغلاق)	0	10	10	10	10	10
القيمة السوقية للشركة	0	4,278,920	4,278,920	4,278,920	4,278,920	4,278,920

- إدخال عدد الأسهم لكل سنة من السنوات

- إيجاد عائد السهم قبل البنود غير الاعتيادية و الذي يساوي = صافي الدخل قبل البنود غير الاعتيادية (2) – ضريبة الدخل , و الناتج مقسوما على عدد الأسهم , تستخدم صيغة يتم كتابتها كما سبق الحديث عنها بدلالة أسماء الخلايا الإلكترونية .
- إيجاد عائد السهم بعد البنود غير الاعتيادية و الذي يساوي = صافي الدخل بعد ضريبة الدخل مقسوما على عدد الأسهم , تستخدم صيغة يتم كتابتها كما سبق الحديث عنها بدلالة أسماء الخلايا الإلكترونية .
- إدخال قيمة السهم السوقية (سعر الإغلاق) لكل سنة من السنوات .
- إيجاد القيمة السوقية للشركة = عدد الأسهم مضروبا في القيمة السوقية للسهم .

القسم الثاني :

إعداد قائمة المركز المالي :

1- فتح ورقة عمل و إنشاء التصميم كما في الشكل التالي و لمدة ست سنوات.

2- كتابة الصيغ الخاصة بالجزء الأول على النحو التالي :

شكل (75)

Year 6	Year 5	Year 4	Year 3	Year 2	Year 1	البنود
						الموجودات المتداولة
6,838	8,774	10,217	15,145	5,206	4,596	نقد في الصندوق و لدى البنوك
5,155	45,157	84,280	201,944	158,971	-	شيكات برسم التحصيل
-	-	-	-	-	-	أوراق القبض
882,567	**616,814**	**400,707**	**428,403**	**523,781**	-	**الذمم المدينة (اجمالي)**
-	-	-	-	-	-	ينزل-مخصص الديون المشكوك في تحصيلها
882,567	**616,814**	**400,707**	**428,403**	**523,781**	-	**الذمم المدينة (صافي)**
-	614	-	32,266	51,021	-	اعتمادات مستندية
130,530	157,689	230,455	247,025	266,689	-	البضاعة (جاهزة للبيع)
-	-	-	-	-	-	ضريبة القيمة المضافة (امانات)
-	-	-	-	-	-	استثمارات قصيرة الاجل (قابلة للبيع)
-	-	-	-	-	-	قروض ممنوحة
-	-	-	-	-	-	موجودات متداولة اخرى
1,025,090	**829,048**	**725,659**	**924,783**	**1,005,668**	**4,596**	مجموع الموجودات المتداولة

- صافي الذمم المدينة = إجمالي الذمم المدينة – مخصص الديون المشكوك في تحصيلها , تستخدم صيغة يتم كتابتها كما سبق الحديث عنها بدلالة أسماء الخلايا الإلكترونية .
- مجموع الموجودات المتداولة = مجموع الموجودات المتداولة الموجودة في الشكل (75) مع الأخذ بعين الاعتبار أن صافي الذمم المدينة , تستخدم صيغة يتم كتابتها كما سبق الحديث عنها بدلالة أسماء الخلايا الإلكترونية .

• الموجودات الثابتة (صافي) ممتلكات و مباني و معدات (صافي) = ممتلكات و مباني و معدات (إجمالي) – مجموع الاهتلاك المتراكم , تستخدم صيغة يتم كتابتها كما سبق الحديث عنها بدلالة أسماء الخلايا الإلكترونية .

شكل (76)

موجودات طويلة الأجل						
ممتلكات و مباني وآلات (اجمالي)	-	1,175,683	1,706,508	1,637,811	1,570,143	1,471,093
ينزل - مجمع الاهتلاك المتراكم	-	-	-	-	-	-
ممتلكات و مباني وآلات (صافي)	-	1,175,683	1,706,508	1,637,811	1,570,143	1,471,093
استثمارات	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
عقود استثمارية تمويلية	-	-	-	-	-	-
قروض ممنوحة طويلة الاجل	-	-	-	-	-	-
موجودات غير ملموسة	-	482,613	482,613	482,613	482,613	482,613
موجودات اخرى	-	-	-	-	-	-
مجموع - الموجودات طويلة الاجل	-	1,658,296	2,189,121	2,120,424	2,052,756	1,953,706
مجموع الموجودات	4,596	2,663,964	3,113,904	2,846,083	2,881,804	2,978,796

• مجموع الموجودات طويلة الأجل = مجموع الموجودات طويلة الأجل الظاهرة في القائمة مع الأخذ بالحسبان صافي الممتلكات و المباني و الأراضي و ليس الإجمالي تستخدم صيغة يتم كتابتها كما سبق الحديث عنها بدلالة أسماء الخلايا الإلكترونية .

• إجمالي الموجودات = مجموع الموجودات المتداولة + مجموع الموجودات طويلة الأجل , تستخدم صيغة يتم كتابتها كما سبق الحديث عنها بدلالة أسماء الخلايا الإلكترونية .

شكل (77)

الموجودات
الموجودات المتداولة
نقد في الصندوق و لدى البنوك
شيكات برسم التحصيل
أوراق القبض
الذمم المدينة (اجمالي)
ينزل - مخصص الديون المشكوك في تحصيلها
الذمم المدينة (صافي)
اعتمادات مستندية
البضاعة (جاهزة للبيع)
ضريبة القيمة المضافة (اعادات)
استثمارات قصيرة الاجل (قابلة للبيع)
قروض ممنوحة
موجودات متداولة اخرى
مجموع الموجودات المتداولة
موجودات طويلة الاجل
ممتلكات و مباني و الات (اجمالي)
ينزل - مجمع الاهتلاك المتراكم
ممتلكات و مباني و الات (صافي)
استثمارات
قروض ممنوحة طويلة الاجل
موجودات غير ملموسة
موجودات اخرى
مجموع-الموجودات طويلة الاجل
مجموع الموجودات

المطلوبات وحقوق المساهمين
المطلوبات المتداولة
البنوك الدائنة
ذمم دائنة (تجارية)
شيكات اجلة
اوراق الدفع
قروض قصيرة الاجل
ارباح مقترحة التوزيع
ارصدة دائنة اخرى
مجموع المطلوبات المتداولة
المطلوبات طويلة الاجل
اوراق دفع طويلة الاجل
قروض طويلة الاجل
قروض المساهمين
ذمم دائنة طويلة الاجل
ارصدة دائنة اخرى
مجموع المطلوبات طويلة الاجل
مجموع المطلوبات
حقوق الاقلية
حقوق المساهمين
راس المال المدفوع (اسهم عادية)
احتياطي اجباري
احتياطي اختياري
احتياطات اخرى
يطرح (ذمم اكتتاب المساهمين)
ارباح (خسائر) مجمعة
مجموع حقوق المساهمين
مجموع المطلوبات و حقوق المساهمين

3- كتابة الصيغ الخاصة بالجزء الثاني على النحو التالي :

- مجموع المطلوبات المتداولة = مجموع الموجودات المطلوبات الموجودة في الشكل (8) , تستخدم صيغة الجمع التلقائي لتنفيذ هذا الأمر .
- مجموع المطلوبات طويلة الأجل = مجموع المطلوبات طويلة الأجل الظاهرة في القائمة, تستخدم صيغة الجمع التلقائي لتنفيذ هذا الأمر .

شكل (78)

Year 6	Year 5	Year 4	Year 3	Year 2	Year 1	البنود
						المطلوبات المتداولة
280,412	275,592	269,832	240,642	212,414	-	البنوك الدائنة
324,261	270,064	202,601	166,547	21,626	-	ذمم دائنة (تجارية)
-	26,137	17,408	95,584	92,827	-	شيكات آجلة
35,618	58,383	125,708	138,530	205,315	-	أوراق الدفع
94,535	218,939	294,971	490,075	102,430	-	قروض قصيرة الأجل
-	-	-	-	-	-	أرباح مقترحة التوزيع
61,050	45,242	-	104,212	166,990	-	أرصدة دائنة أخرى
795,876	894,357	910,520	1,235,590	801,602	-	مجموع المطلوبات المتداولة
						المطلوبات طويلة الأجل
-	-	-	-	-	-	أوراق دفع طويل الأجل
118,432	-	-	-	-	-	قروض طويلة الأجل
-	-	-	-	-	-	قروض مساهمين
-	-	-	-	-	-	ذمم دائنة طويل الأجل
-	-	-	-	-	-	أرصدة دائنة أخرى
118,432	-	-	-	-	-	مجموع المطلوبات طويلة الأجل
914,308	894,357	910,520	1,235,590	801,602	-	مجموع المطلوبات
-	-	-	-	-	-	حقوق الأقلية

- إجمالي المطلوبات = مجموع المطلوبات المتداولة + مجموع المطلوبات طويلة الأجل , تستخدم صيغة يتم كتابتها كما سبق الحديث عنها بدلالة أسماء الخلايا الإلكترونية .
- حقوق الأقلية : و تمثل حقوق الغير المستثمرة في هذه الشركة .

- مجموع حقوق الملكية = مجموع الحقوق الموجودة في القائمة , تستخدم صيغة الجمع التلقائي لتنفيذ هذا الأمر مع الأخذ بعين الاعتبار أن ذمم اكتتاب مساهمين يجب أن تدخل في ورقة العمل كقيمة سالبة , أما (أرباح (خسائر) مجمعة) فتدخل كقيمة موجبة إذا كانت ربحا و كقيمة سالبة إذا كانت خسارة .
- مجموع المطلوبات و حقوق الملكية = مجموع المطلوبات + حقوق الأقلية + مجموع حقوق الملكية , تستخدم صيغة يتم كتابتها كما سبق الحديث عنها بدلالة أسماء الخلايا الإلكترونية .

شكل (79)

حقوق المساهمين						
راس المال المدفوع (اسهم عادية)	-	2,074,914	2,074,914	2,074,914	2,074,914	9,074,914
احتياطي اجباري	-	-	-	-	-	-
احتياطي اختياري	-	-	-	-	-	-
احتياطات اخرى	-	-	-	-	-	-
يطرح (ذمم اكتتاب المساهمين)	0	0	0	0	0	0
ارباح (خسائر) مجمعة	0					
مجموع حقوق المساهمين		1,862,362	1,878,314	1,935,563	1,987,447	2,064,488
مجموع المطلوبات و حقوق المساهمين	-	2,663,964	3,113,904	2,846,063	2,881,804	2,978,796
Check Line	4,596	0	0	0	0	0

- إدخال سطر بعد انتهاء القائمة لفحص المساواة تكتب الصيغة في سطر الفحص = مجموع الموجودات – مجموع المطلوبات و حقوق المالكين , تستخدم صيغة يتم كتابتها كما سبق الحديث عنها بدلالة أسماء الخلايا الإلكترونية , و يجب أن يكون ناتج الصيغة يساوي صفرا.

القسم الثالث

إعداد قائمة التدفقات النقدية

يتم إعداد قائمة التدفقات النقدية بأسلوبين الأسلوب المباشر و الأسلوب غير المباشر و الفرق بينهما يكون التدفقات النقدية من العمليات التشغيلية و تختلف البنود من مؤسسة إلى أخرى لذلك يكون من الصعب حصرها بالأسلوب التقليدي لكل الفقرات و يصعب برمجتها من خلال برنامج إكسل بشكل موحد , و لكن يمكن الاستعاضة عن ذلك باشتقاق صافي التدفقات النقدية من العمليات التشغيلية من خلال قائمة المركز المالي و من ثم يتم التطرق إلى التدفقات من الأنشطة الاستثمارية و التمويلية , و بناء على هذا الطرح فإن بنود قائمة التدفقات النقدية يجب أن تظهر بالشكل التالي :

شكل (80)

البنود	
صافي النقدية من الأنشطة التشغيلية	=
التدفقات النقدية من الأنشطة الاستثمارية	
يطرح - شراء آلات و معدات و ممتلكات	-
يضاف - متحصلات من بيع آلات و معدات و ممتلكات	+
يضاف - الفائدة المقبوضة	+
يضاف - أرباح الأسهم المقبوضة	+
يطرح - أخرى	-
صافي التدفقات النقدية من الأنشطة الاستثمارية	=
التدفقات النقدية من الأنشطة التمويلية	
يضاف - المتحصلات من إصدار أسهم رأس المال	+
يضاف - المتحصلات من الاقتراض طويل الأجل	+
يطرح - مدفوعات الاقتراض طويل الأجل	-
يضاف - المتحصلات من الاقتراض قصير الأجل	+
يطرح - مدفوعات الاقتراض قصير الأجل	-
يطرح - مدفوعات الفوائد	-
يطرح - أرباح الأسهم المدفوعة	-
يطرح - أخرى	-
صافي التدفقات النقدية من الأنشطة التمويلية	
صافي الزيادة (النقص) في النقدية او ما يعادلها	=
يضاف النقدية بداية الفترة	-
النقدية نهاية الفترة	=

و لإعداد قائمة التدفقات النقدية يتم إتباع الخطوات التالية :

1- تهيئة ورقة عمل جديدة

2- إعداد ورقة العمل لست سنوات كما تظهر بالشكل التالي :

شكل (81)

[illegible]		year 1	year 2	year 3	year 4	year 5	year 6
صافي النقدية من الأنشطة التشغيلية	=	0		221,312	190,316	100,003	
التدفقات النقدية من الأنشطة الاستثمارية							
يطرح - شراء آلات و معدات و ممتلكات	-	-	4,923	627,246	31,595	31,474	97
يضاف - متحصلات من بيع آلات و معدات و ممتلكات	+	-	2,875	-	2,565	-	-
يضاف - الفائدة المقبوضة	+	-	-	-	-	-	-
يضاف - ارباح الأسهم المقبوضة	+	-	-	-	-	-	-
يطرح - اخرى	-	-	52,895	-	-	-	-
صافي التدفقات النقدية من الأنشطة الاستثمارية	=	0					
التدفقات النقدية من الانشطة التمويلية							
يضاف - المتحصلات من اصدار اسهم راس المال	+	-	-	-	-	-	-
يضاف - المتحصلات من الاقتراض طويل الاجل	+	-	258,791	415,873	29,190	-	-
يطرح - مدفوعات الاقتراض طويل الاجل	-	-	5,382	-	195,404	75,731	124,404
يضاف - المتحصلات من الاقتراض قصير الاجل	+	-	-	-	-	5,759	123,252
يطرح - مدفوعات الاقتراض قصير الاجل	-	-	-	-	-	-	-
يطرح - مدفوعات الفوائد	-	-	-	-	-	-	-
يطرح - أرباح الاسهم المدفوعة	-	-	-	-	-	-	-
يطرح - اخرى	-	-	-	-	-	-	-
صافي التدفقات النقدية من الانشطة التمويلية		0	253,409	415,873			
صافي الزيادة (النقص) في النقدية او ما يعادلها	=	0	610	9,939			
يضاف النقدية بداية الفترة	-	-	4,596	5,206	15,145	10,217	8,774
[illegible]	=	-	5,206	15,145	10,217	8,774	6,836

3-استخراج التدفقات النقدية من الأنشطة الاستثمارية

- يتم الرجوع إلى السجلات المحاسبية لملئ الفقرات الموضحة في الأنشطة الاستثمارية كما في الشكل (81)
- يتم استخراج صافي التدفقات النقدية من الأنشطة الاستثمارية من خلال كتابة الصيغة استنادا إلى إشارات الجمع و الطرح الموجودة أمام كل بند من بنود التدفقات النقدية من الانشطة الاستثمارية .

4- استخراج التدفقات النقدية من الانشطة التمويلية

- يتم الرجوع إلى السجلات المحاسبية لملئ الفقرات الموضحة في الأنشطة التمويلية كما في الشكل (81) .
- يتم استخراج صافي التدفقات النقدية من الأنشطة التمويلية من خلال كتابة الصيغة استنادا إلى إشارات الجمع و الطرح الموجودة أمام كل بند من بنود التدفقات النقدية من الأنشطة التمويلية .

5- النقدية بداية الفترة : يتم الحصول عليها من قائمة المركز المالي و كما يلي :

- تذكر أننا نستخرج التدفقات النقدية بدأً من السنة الثانية
- يتم وضع المؤشر في قائمة التدفقات النقدية في خلية رصيد بداية الفترة
- يتم وضع إشارة المساواة (=) ليتم تفعيل شريط الصيغة
- يتم الذهاب إلى ورقة عمل قائمة المركز المالي
- يتم الضغط على رصيد النقدية للسنة الأولى و الذي يمثل رصيد النقدية نهاية السنة الأولى وهو أيضا رصيد بداية الفترة للسنة الثانية

6- النقدية نهاية الفترة

- تذكر أننا نستخرج التدفقات النقدية بدءاً من السنة الثانية
- يتم وضع المؤشر في قائمة التدفقات النقدية في خلية رصيد نهاية الفترة
- يتم وضع إشارة المساواة (=) ليتم تفعيل شريط الصيغة
- يتم الذهاب إلى ورقة عمل قائمة المركز المالي

- يتم الضغط على رصيد النقدية للسنة الثانية و الذي يمثل رصيد النقدية نهاية السنة الثانية وهو أيضا رصيد بداية الفترة للسنة الثالثة

7- استخراج صافي التدفقات النقدية من الأنشطة التشغيلية

- تذكر قائمة المركز المالي التي تم إعدادها و تذكر أن هناك حساب النقدية في فقرة الموجودات المتداولة و تذكر أن هناك ست سنوات تبدأ من السنة الأولى و لغاية السنة السادسة كما هي موضحة مسبقا
- السنة الأولى و هي سنة الأساس لا يتم استخراج التدفقات النقدية لها و لكن سيتم الاعتماد عليها في استخراج التدفقات النقدية للسنوات اللاحقة .
- يتم كتابة صيغة احتساب التدفقات النقدية من الأنشطة التشغيلية كما يلي :

رصيد النقدية نهاية الفترة
يطرح – صافي التدفقات النقدية من الأنشطة الاستثمارية
يطرح – صافي التدفقات النقدية.من الأنشطة التمويلية
يطرح – رصيد النقدية بداية الفترة

القسم الرابع

إعداد قائمة الأرباح المحتجزة :

تمثل قائمة الأرباح المحتجزة أو (الخسائر) المتراكمة من الفترة المالية السابقة معدلة بالتغييرات التي تطرأ عليها خلال الفترة المالية الحالية و التي تتضمن البنود الموضحة في الشكل التالي :

شكل (82)

البنود
الأرباح المحتجزة بداية السنة
تعديل أخطاء و تعديلات سنوات سابقة
رصيد الأرباح المنقولة المعدل
صافي الدخل (+ الربح - (الخسارة)
ينزل - التوزيعات النقدية
ينزل - توزيعات أسهم منحة
الأرباح المحتجزة نهاية السنة

و لإعداد قائمة الأرباح المحتجزة بدءاً من السنة الثانية ينبغي اتباع الخطوات التالية:

1- فتح ورقة عمل جديدة باسم الأرباح المحتجزة

2- تصميم القائمة لستة سنوات كما هو موضح في الشكل اللاحق

3- إعداد البنود كما يلي :

- الأرباح المحتجزة بداية السنة :
- وضع المؤشر في خلية السنة الثانية للأرباح المحتجزة بداية السنة
- كتابة إشارة المساواة (=) إشعارا بالتهيؤ لكتابة صيغة

- الذهاب إلى ورقة عمل المركز المالي
- وضع المؤشر و اختيار الأرباح المحتجزة للسنة الأولى و التي تمثل رصيد بداية السنة الثانية و تثبيت ذلك .
- تعديل أخطاء سنوات سابقة : يتم كتابة هذه الرقم بالاستناد إلى الدفاتر المحاسبية وهي أخطاء السنوات السابقة التي تؤثر على نتيجة أعمال الشركة من ربح أو خسارة حيث لا يمكن تعديلها في قائمة الدخل كونها حسابات وهمية تقفل في نهاية الفترة المالية .
- رصيد الأرباح المنقولة المعدل : كتابة صيغة تساوي أرباح محتجزة بداية الفترة مضافا إليها تعديل أخطاء سنوات سابقة بالزيادة أو النقص كربح أو خسارة .
- صافي الدخل : صافي دخل الفترة المالية الحالية من ربح أو خسارة و يمكن الحصول عليه من قائمة الدخل و كما يلي :
- وضع المؤشر في خلية السنة الثانية لصافي الدخل في ورقة عمل الأرباح المحتجزة
- كتابة إشارة المساواة (=) إشعارا بالتهيؤ لكتابة صيغة
- الذهاب إلى ورقة عمل قائمة الدخل
- وضع المؤشر و اختيار صافي الدخل بعد الضريبة للسنة الثانية و تثبيت ذلك
- التوزيعات النقدية : يتم كتابة التوزيعات النقدية بالاستناد إلى السجلات المحاسبية
- توزيعات أسهم منحة : يتم كتابة توزيعات أسهم منحة بالاستناد إلى السجلات المحاسبية
- الأرباح المحتجزة نهاية السنة : و يتم كتابة صيغة الاحتساب كما يلي :

- رصيد الأرباح المنقولة المعدل + صافي الدخل – التوزيعات النقدية – توزيعات أسهم منحة , حيث يجب أن تظهر قائمة الأرباح المحتجزة كما في الشكل (83)

شكل (83)

year 6	year 5	year 4	year 3	year 2	year 1	البنود
				0	0	الأرباح المحتجزة بداية السنة
0	0	0	0	0	0	تعديل أخطاء و تعديلات سنوات سابقة
-87467	-139351	-196600	-212552	0	0	رصيد الأرباح المنقولة المعدل
77,042	51,883	57,249	15,953	12,138	0	صافي الدخل (+ الربح - (الخسارة)
0	0	0	0	0	0	ينزل - التوزيعات النقدية
0	0	0	0	0	0	ينزل - توزيعات أسهم منحة
0	0	0	0	0	0	
				12,138	0	الأرباح المحتجزة نهاية السنة

القسم الخامس

إعداد قائمة التغير في حقوق الملكية :

إن التغيرات في حقوق المالكين تمثل تلك التغيرات التي تطرأ على حقوق المالكين خلال السنة المالية سواء تلك الناتجة من الأرباح المحتجزة أو التغيرات في الاحتياطات المختلفة سواء بالنقص أو الزيادة كما هو موضح في الشكل التالي :

شكل (84)

للسنوات المنتهية للسنة الثانية , الثالثة : الخ ....
الرصيد في 31-12-01
الزيادة (النقص) في الأرباح المحتجزة
الزيادة (النقص) في الاحتياطيات
الزيادة (النقص) الاحتياطي الإجباري
الزيادة النقص في الأخرى
الرصيد في 31-12-02

و لإعداد قائمة التغيرات في حقوق المالكين بدءاً من السنة الثانية ينبغي اتباع الخطوات التالية:

1 – فتح ورقة عمل جديدة باسم التغير في حقوق الملكية

2 – تصميم القائمة بستة سنوات كما هو موضح في الشكل اللاحق

3 – إعداد البنود كما يلي :

3-1- حقوق الملكية بداية السنة (31-12-01)

- وضع المؤشر في خلية السنة الثانية حقوق المالكين بداية السنة (31-12-01) :
- كتابة إشارة المساواة (=) إشعارا بالتهيؤ لكتابة صيغة
- الذهاب إلى ورقة عمل المركز المالي
- وضع مؤشر و اختيار حقوق المالكين للسنة الأولى و التي تمثل رصيد بداية السنة الثانية و تثبيت ذلك .

3-2- الزيادة (النقص) في الأرباح المحتجزة :

- وضع المؤشر في خلية السنة الثانية حقوق المـــــالكين أمام بنـــد الزيادة (النقص) في الأرباح المحتجزة
- كتابة إشارة المساواة (=) إشعاراً بالتهيؤ لكتابة صيغة
- الذهاب إلى ورقة عمل المركز المالي
- وضع المؤشر و اختيار حقوق الملكية للسنة الثانية ثم إشارة الطرح
- وضع المؤشر و اختيار حقوق الملكية للسنة الأولى ثم تثبيت ذلك

3-3- الزيادة (النقص) في الاحتياطات :

- وضع المؤشر في خلية السنة الثانية حقوق الملكية أمام بند الزيادة (النقص) في الاحتياطي المراد كتابة صيغته
- كتابة إشارة المساواة (=) إشعارا بالتهيؤ لكتابة صيغة
- الذهاب إلى ورقة عمل المركز المالي
- وضع المؤشر و اختيار الاحتياطي المراد كتابته صيغة للسنة الثانية ثم إشارة الطرح
- وضع المؤشر و اختيار الاحتياطي المراد كتابة صيغته للسنة الأولى تم تثبيت ذلك

3-4- حقوق الملكية نهاية الفترة : و يتم كتابة صيغة باستخدام دالة الجمع التلقائي,حيث يجب أن تظهر قائمـــة التغيرات في حقوق المالكين كما في الشكل (85)

شكل (85)

للسنوات المنتهية للسنة الثانية , الثالثة : الخ						
البند	year 1	year 2	year 3	year 4	year 5	year 6
الرصيد في 31-12-01		0	1,862,362	1,862,362	1,935,563	1,987,447
الزيادة (النقص) في الأرباح المحتجزة		12,138	208,737	57,248	51,883	77,043
الزيادة (النقص) في الاحتياطيات						
الزيادة (النقص) الاحتياطي الإجباري		0	0	0	0	0
الزيادة (النقص) الاحتياطي الاختياري		0	0	0	0	0
الزيادة (النقص) الاحتياطيات الأخرى		0	0	0	0	0
الزيادة النقص في الأخرى						
الرصيد في 31-12-02						

الخلاصة

لقد قمنا في الوحدات السابقة بالتعرض للبيانات المختلفة أما في هذه الوحدة فقد تم استكمال مهنيتك في المحاسبة من خلال إعداد القوائم المالية المعيارية الضرورية لأية مؤسسة وفق متطلبات معايير المحاسبة الدولية .

فقد تم التطرق إلى إتقان (إعداد القوائم المالية – قائمة الدخل) حيث تم التعرف على كيفية إعداد هذه القائمة و فق متطلبات برنامج إكسل , حيث توفرت لك المقدرة على تنظيم قائمة الدخل و ربطها مع القوائم الأخرى مع إمكان عمل القائمة لسلسة زمنية تحددها كيفما تشاء حسب البيانات المتوفرة أو متطلبات التحليل التي تريد الوصول إليها .

و من ثم (إعداد القوائم المالية – قائمة المركز المالي) حيث تم التعرف على كيفية إعداد هذه القائمة وفق متطلبات برنامج إكسل , حيث توفرت لك المقدرة على تنظيم قائمة المركز المالي و ربطها مع القوائم الأخرى مع إمكان عمل القائمة لسلسلة زمنية تحددها كيفما تشاء حسب البيانات المتوفرة أو متطلبات التحليل التي تريد الوصول إليها و بما يتوافق مع القوائم الأخرى .

و من ثم تعرضنا لإعداد (قائمة التدفقات النقدية) حيث تم التعرف على كيفية إعداد هذه القائمة وفق متطلبات برنامج إكسل , حيث توفرت لك المقدرة على تنظيم قائمة التدفقات النقدية بالاعتماد على قائمتي الدخل و المركز المالي إضافة إلى البيانات التي يفرزها النظام المحاسبي و التي تعتبر ضرورية لإعداد القائمة و ربطها مع القوائم الأخرى مع إمكان عمل القائمة لسلسلة زمنية تحددها كيفما تشاء حسب البيانات المتوفرة أو متطلبات التحليل التي تريد الوصول إليها .

أما إعداد (قائمة الأرباح المحتجزة) يأتي مكملاً لقائمة الدخل و تستخدم بياناته في كل من الميزانية العمومية و التدفقات النقدية . و أخيرا قائمة التغير في

حقوق الملكية) حيث تم تنظيم قائمة التغير في حقوق الملكية و ربطها مع القوائم الأخرى مع إمكان عمل القائمة لسلسلة زمنية تحدد في ضوء تحديد الفترات الزمنية للقوائم السابقة .

التقويم الذاتي

سؤال رقم (1)

أ - قم بإعداد هيكل قائمة الدخل كما هو موضح في الأشكال رقم (73,72) باستخدام برنامج إكسل ؟

ب- قم باستخدام البيانات الواردة في الأشكال رقم (73,72) لإعـداد قائمـة الدخل ؟

سؤال رقم (2)

أ - قم بإعداد هيكل قائمة المركز المالي كما هو مبين في الأشكال رقم (,79,78,76,75) باستخدام برنامج إكسل ؟

ب - قم باستخدام البيانات الواردة في الأشكال (,79,78,76,75) باستخدام برنامج إكسل لإعداد قائمة المركز المالي ؟

سؤال رقم (3)

أ - قم بإعداد هيكل قائمة التدفقات النقدية كما هو موضح في الشكل 81 باستخدام برنامج اكسل ؟

ب - قم باستخدام البيانات الواردة في الأشكال 81 باستخدام برنامج اكسل لإعداد قائمة التدفقات النقدية ؟

سؤال رقم (4)

أ - قم بإعداد هيكل قائمة الأرباح المحتجزة كما هو موضح في الشكل (83) باستخدام برنامج إكسل ؟

ب - قم باستخدام البيانات الواردة في الشكل (83) باستخدام برنامج إكسل لإعداد قائمة الأرباح المحتجزة ؟

المراجع

1- سليمان الدلاهمة – مبـــادئ و أساسيات علم المحاسبة – الوراق للنشر و التوزيع – عمان 2007 .

2- زياد رمضان ومحمود الخلايلة , التحليل و التخطيط المالي – جامعة القدس المفتوحة –2000 .

3- محمود الخلايلة – التحليل المالي , الجامعة الأردنية – 1998 .

4- جيني كوتر , مايكروسوفت إكسل 2002 , خالد العمري , دار الفاروق للنشر و التوزيع– القاهرة 2003 .

5- مؤيد عبد الرحمن الدوري – التحليل المالي باستخدام الحاسوب , دار وائل للنشر , ط 1–2004 .

6- ثناء قبلي , تطبيقات محاسبية باستخدام الحاسب , الدار الجامعية – ط 1 , 2003 .

7- Microsoft Excel 2002, Complete Reference , 2003 .

المصطلحات

1- **العمليات غير المستمرة :** هي المصاريف أو الإيرادات المتأتية من إغلاق خط إنتاجي أو قسم أو دائرة معينة بحيث لن يكون نشاطها مستمرا في الفترة المالية القادمة و بالتالي سيكون الحكم على نشاط و نتيجة أعمال المؤسسة في الفترة القادمة بمعزل عن هذا النشاط .

2- **العمليات غير الاعتيادية :** هي العمليات غير المسيطر عليها و تأتي بشكل مفاجئ ولا تعتبر إدارة الشركة مسئولة عن عواقبها الخسائر التي تحدث نتيجة وجود زلازل أو فيضانات أو التعويضات التي تأتي من الدولة ولم تكن متوقعة وهذه الأنشطة في المستوى الطبيعي هي غير متكررة و نادرة الحدوث .

الفصل الخامس عشر

نظم إدارة قواعد البيانات باستخدام برنامج إكسل

نظم إدارة قواعد البيانات
باستخدام برنامج EXCEL

الأهداف التعليمية :-

بعد الانتهاء من دراسة هذا الفصل ينبغي أن يكون الدارس قادرا على أن : -

1. يتعامل مع برنامج اكسل .
2. ينشئ أوراق العمل و عمل التنسيقات المطلوبة .
3. يتعامل مع أوامر العمل في برنامج اكسل.
4. يحفظ و يسترجع في برنامج اكسل .

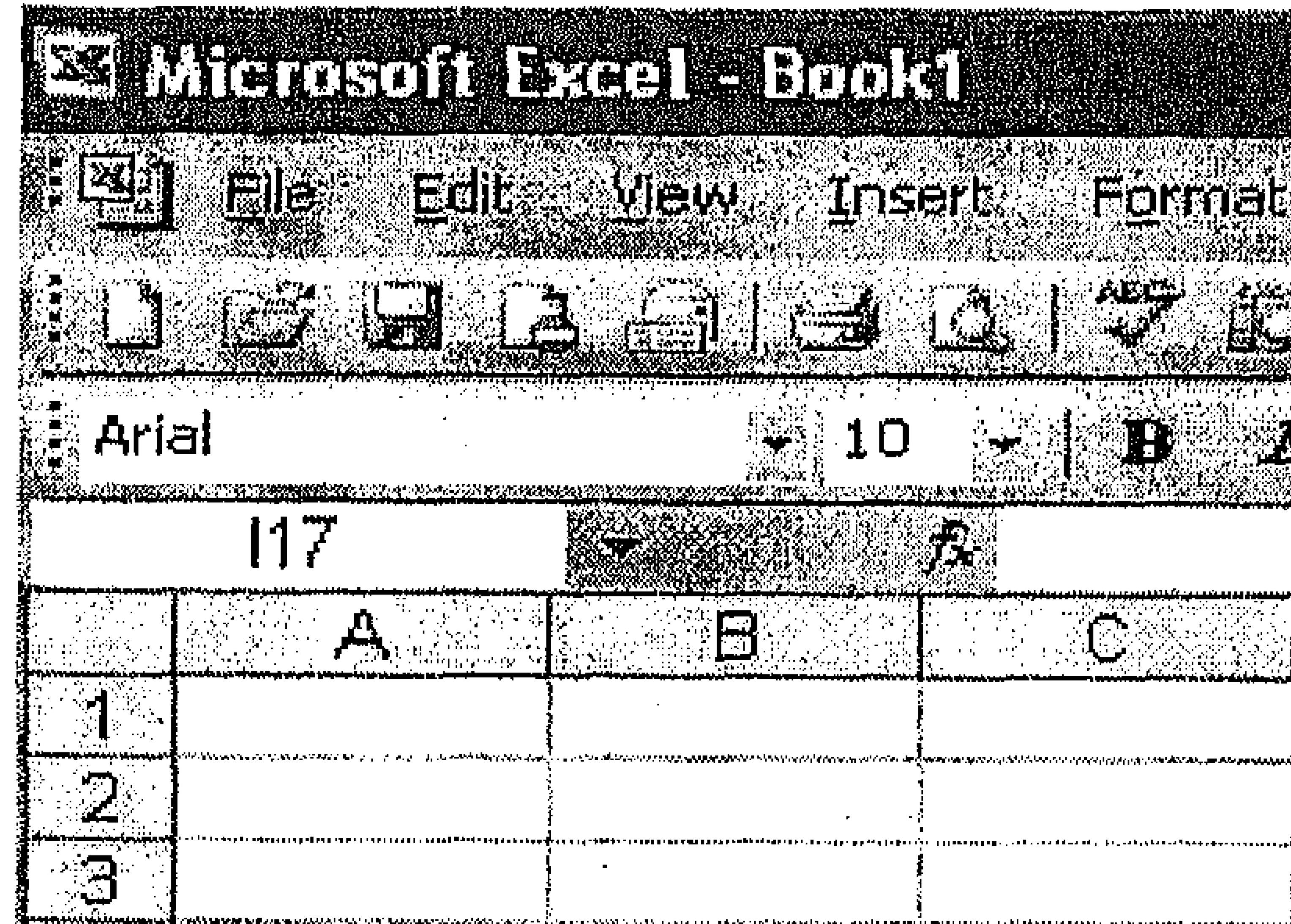
التعريف ببرنامج اكسل و تشغيله :

1- **التعريف :** يعتبر اكسل برنامج الجداول الالكترونية و العمليات الرياضية و الرسوم البيانية يتعامل معها أسلوب سهل و يتناسب مع تطبيقات مختلفة سواء كانت في الحقل المالي أو الحقل الإداري أو كانت بحاجة إلى التعامل مع بيانات إحصائية مختلفة ضمن مجموعة Microsoft Office .

2-تشغيل برنامج اكسل :

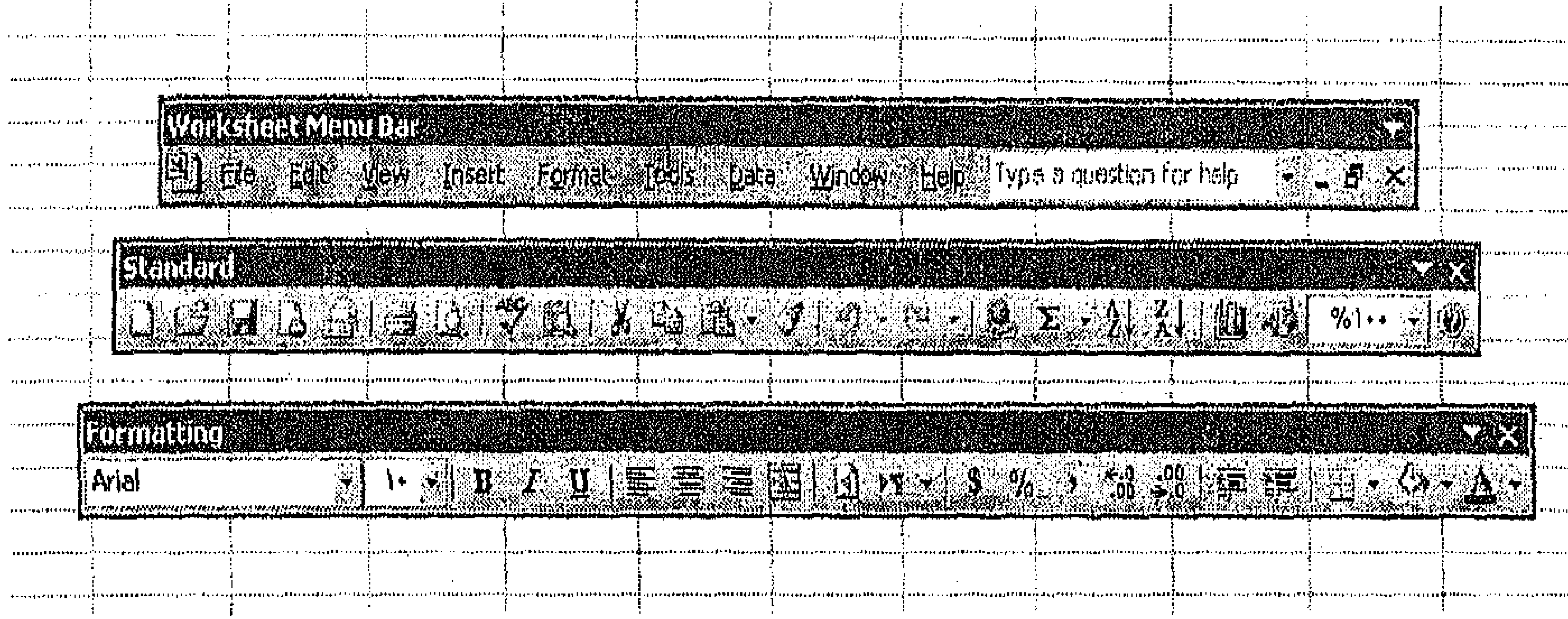
نضغط على زر ابدأ start ثم البرامج programs ثم برنامج الإكسل Microsoft Excel إذا كنت تستخدم الإصدار 2003 , و بعد ثوان ستظهر نافذة الإكسل .

شكل (86)



3- أشرطة الأدوات :

شكل (87)



حيث يحتوي على عدة أوامر و هي جديد (New) و فتح Open و حفظ Save و طباعة Print و معاينة قبل الطباعة Page Layout View و تدقيق إملائي و تدقيق نحوي Checking Spelling و قص Cut و نسخ Copy و لصق Paste...الخ . كما هو الحال في برامج مجموعة office .

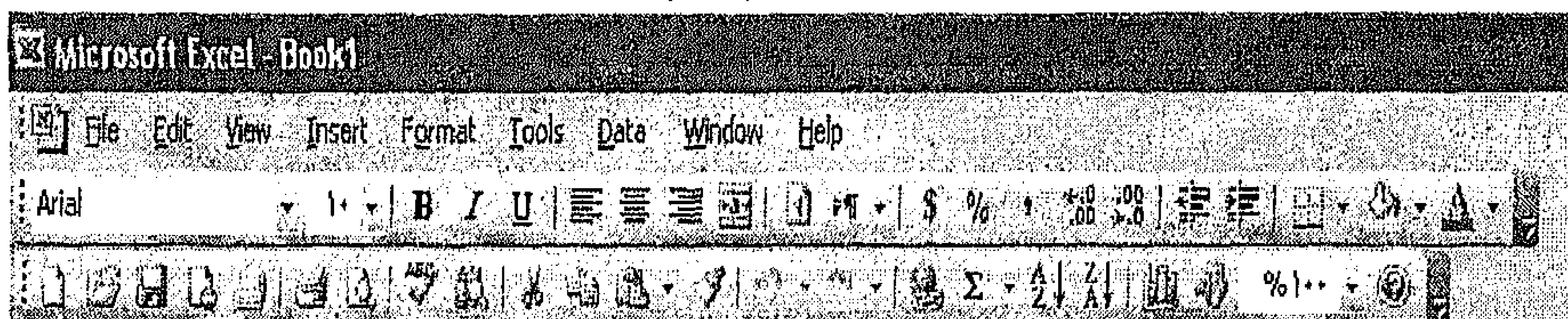
شكل (88)



ب – شريط الأدوات , تنسيق (Formatting) :

حيث يحتوي على عدة أوامر منها حجم الخط و نوع الخط و عمل حدود للصفحة و توسيط الخط و محاذاة النص و لون الخط ... الخ . وهذه الأوامر متعارف عليها أيضا في برامج مجموعة office باستثناء الأوامر المتعلقة باتجاه ورقة العمل و التعامل مع تقريب الأرقام و النسب المؤوية المشار إليها بالأسهم في الشكل التالي :

شكل (89)



ج – شريط الصيغة :

حيث يحتوي على عنوان الخلية و محتويات الخلية التي يوجد عليها المؤشر .

شكل (90)

G15 fx

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											

4- الأسطر و الأعمدة و عناوين الخلايا :

تتكون ورقة العمل أو ما يعرف ب Sheet من أعمدة و صفوف , و تكون الصفوف مرقمة من 1 ثم 2 ثم 3 و هكذا حتى تصل إلى الرقم 65536 , و على أعمدة تبدأ من A ثم B ثم C و هكذا حتى تصل إلى الخلية المسماة IV , أي أن هناك 256 عمودا في ورقة العمل . و إذا أردنا أن نعرف عدد الخلايا الموجودة في كل ورقة فما علينا سوى أن نضرب عدد الصفوف في عدد الأعمدة.

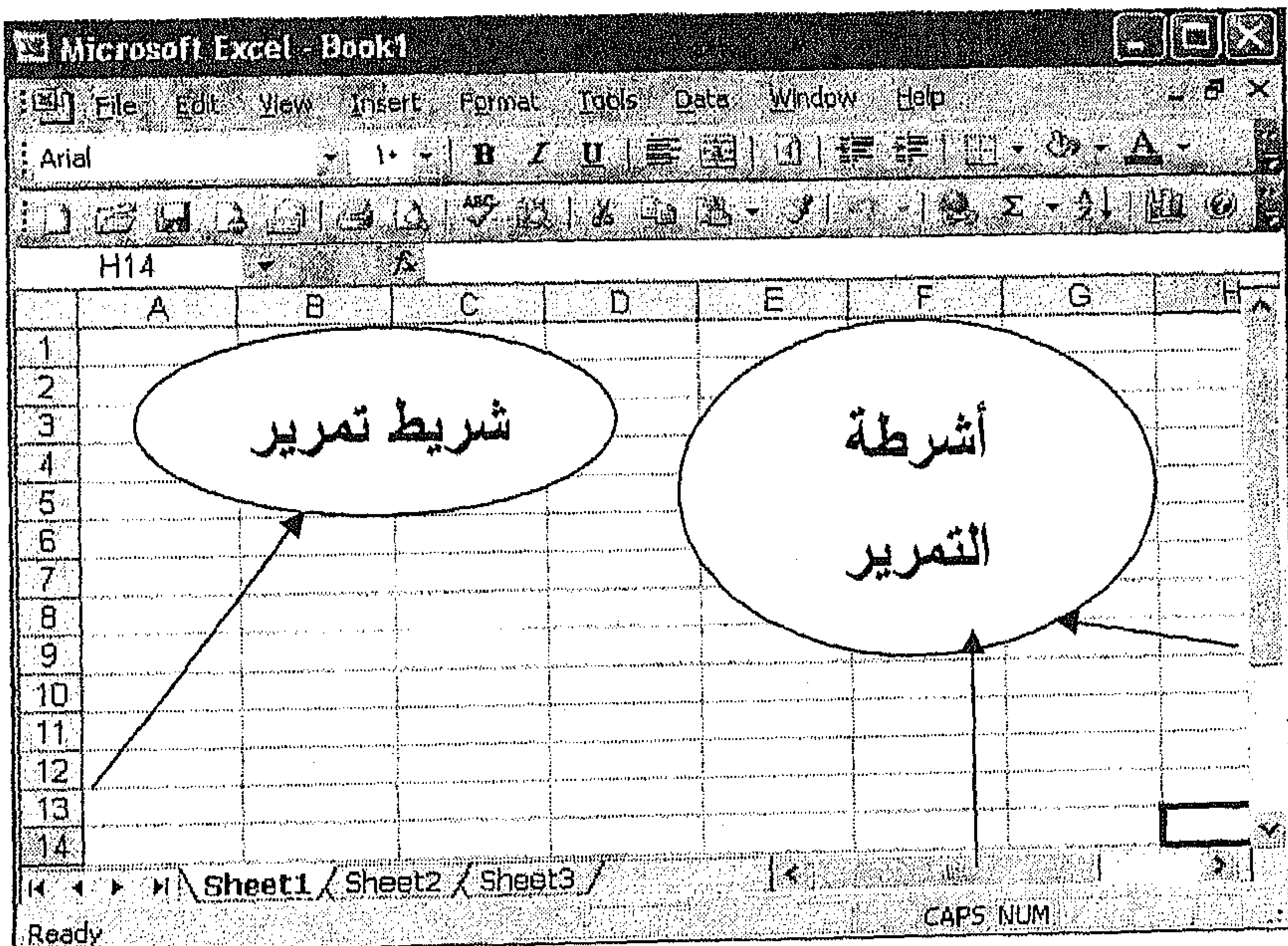
شكل (91)

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

5- أشرطة التمرير الرأسي و الأفقي و أوراق العمل :

حيث يستخدم شريط التمرير الرأسي لعرض البيانات السابقة و التالية أما شريط التمرير الأفقي فيعرض باقي البيانات غير الظاهرة لليمين و لليسار . و يحتوي أيضا على شريط تمرير أوراق العمل للانتقال من ورقة إلى أخرى في صفحة اكسل .

شكل (92)



6- شريط الحالة (المعلومات) :

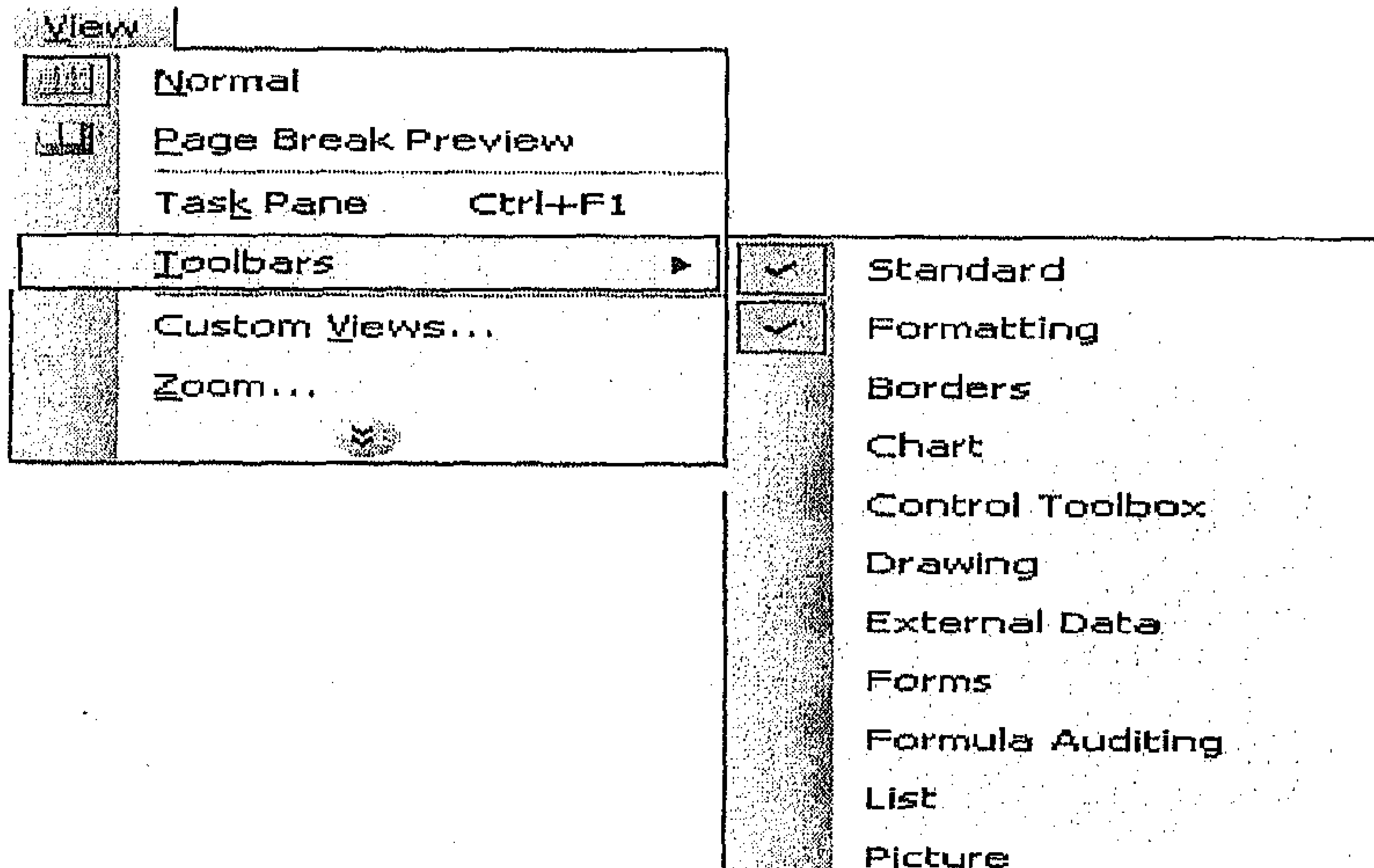
حيث يظهر حالة جاهز في أسفل صفحة اكسل (Ready) و ذلك للتعبير عن الجاهزية لإدخال البيانات .

7- التحكم في عرض أو إخفاء أشرطة الأدوات :

حيث يتم إظهار أو إخفاء أشرطة الأدوات من خلال :

أ- **القوائم** : نفتح قائمة عرض الموجودة في شريط القوائم ثم نختار أشرطة الأدوات حيث تظهر قائمة بأسماء الأدوات الموجودة في البرنامج حيث وجود (√) بجانب الشريط يعني بأن هذا الشريط فعال أما عدم وجود إشارة الصح فهذا يعني أن الشريط غير ظاهر في شاشة البرنامج و لذلك لإظهار شريط نضع أمامه إشارة الصح و لإخفائه نزيل إشارة الصح كما يظهر في الشكل (2-8) حيث يتم تفعيل شريط الأدوات القياسي (Standard) و شريط الأدوات تنسيق (Formatting) .

شكل (93)



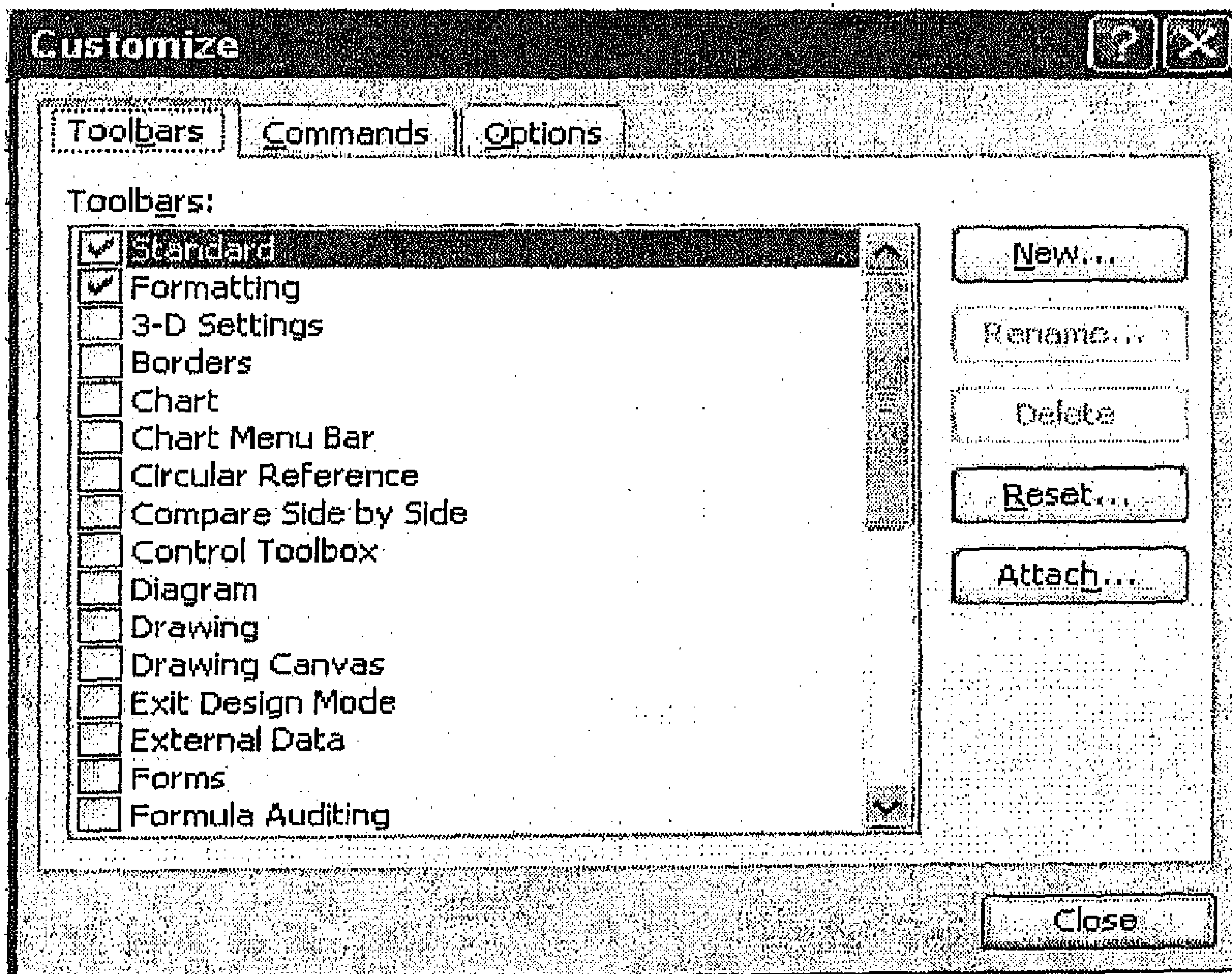
ب - **الفأرة** : حيث بالضغط على المفتاح الأيمن للفارة على أي شريط أدوات سوف تظهر القائمة كما في الشكل السابق . كما يتم تحريك أي شريط عن طريق

الفأرة حيث تقوم بوضع مؤشر الفأرة في مكان فارغ على شريط الأدوات ثم نضغط على زر الفأرة الأيسر مع السحب إلى المكان الذي نريده.

ج-تكوين شريط أدوات جديد : من الممكن تكوين شريط أدوات جديد خاص بك و تضع عليه الأدوات التي تريدها و ذلك عن طريق فتح قائمة عرض ثم اختيار أشرطة أدوات و من ثم اختيار تخصيص حيث تظهر نافذة و منه تختار علامة التبويب أشرطة الأدوات و منه نختار زر جديد حيث يظهر مربع حوار و من خلاله نقوم بتسميته كما نريد , بعد ذلك نضغط على زر موافق مما يؤدي إلى ظهور نافذة صغيرة داخل الشكل السابق , بعد ذلك نجعل علامة التبويب الأوامر هي المختارة و منها نختار الأداة التي نريدها بعد الضغط على الأمر حفظ و سحبها إلى الشريط الجديد الذي قمنا بتسميته .

د.حذف شريط أدوات :نفتح قائمة عرض ثم نختار أشرطة أدوات ثم تخصيص و من النافذة التي تظهر نجعل علامة التبويب أشرطة الأدوات هي الفاعلة و منها نختار الشريط الذي نريد حذفه و من ثم نختار الضغط على زر حذف .

شكل (94)



هـ . حذف أداة من شريط الأدوات : نفتح قائمة عرض ثم نختار أشرطة أدوات ثم تخصيص ومن النافذة التي تظهر نجعل علامة التبويب أشرطة الأدوات هي الفاعلة , بعد ذلك نختار الأداة التي نريد حذفها من أي شريط أدوات موجود داخل نافذة الأكسل ومن ثم سحبه إلى داخل نافذة تخصيص . أو عن طريق سحب الأداة من أي شريط إلى خارج الشريط و من ثم الضغط على مفتاح Alt في لوحة المفاتيح .

8. إدخال العناوين و النصوص و البيانات :

نقوم في البداية بفتح ورقة عمل جديدة و من ثم نضع مؤشر الكتابة في الخلية التي نريد لتصبح فعالة جاهزة لاستقبال البيانات و من ثم طباعة ما نريد عن طريق لوحة المفاتيح . بعد الانتهاء من إدخال البيانات نقوم بحفظ ورقة العمل و الخروج من البرنامج من قائمة ملف ثم إنهاء . و لفتح ملف نختار من قائمة ملف (فتح) كما هو الحال في التعامل مع الملفات في مجموعة Office .

9. التحرك داخل ورقة العمل عن طريق لوحة المفاتيح :

شكل (95)

	خلية لجهة اليسار
	خلية لجهة اليمين
	خلية للأسفل
	خلية للأعلى
Page-Down	شاشة للأسفل
Page-Up	شاشة للأعلى
CTRL+Home	بداية الورقة
CTRL+End	نهاية الورقة
CTRL+ ⟸	للوصول إلى آخر خلية في

10. تظليل الخلايا :

يمكن التحرك بواسطة أشرطة التمرير الرأسي و الأفقي عن طريق مؤشر الفأرة .

أ- تظليل خلية أو صف أو عمود أو أكثر :

ب- تظليل خلية : نضع مؤشر الفأرة فوق الخلية المطلوبة ثم كبسة زر الفأرة الأيسر فتصبح هذه الخلية محددة بمستطيل و تظهر محتوياتها في شريط الصيغة .

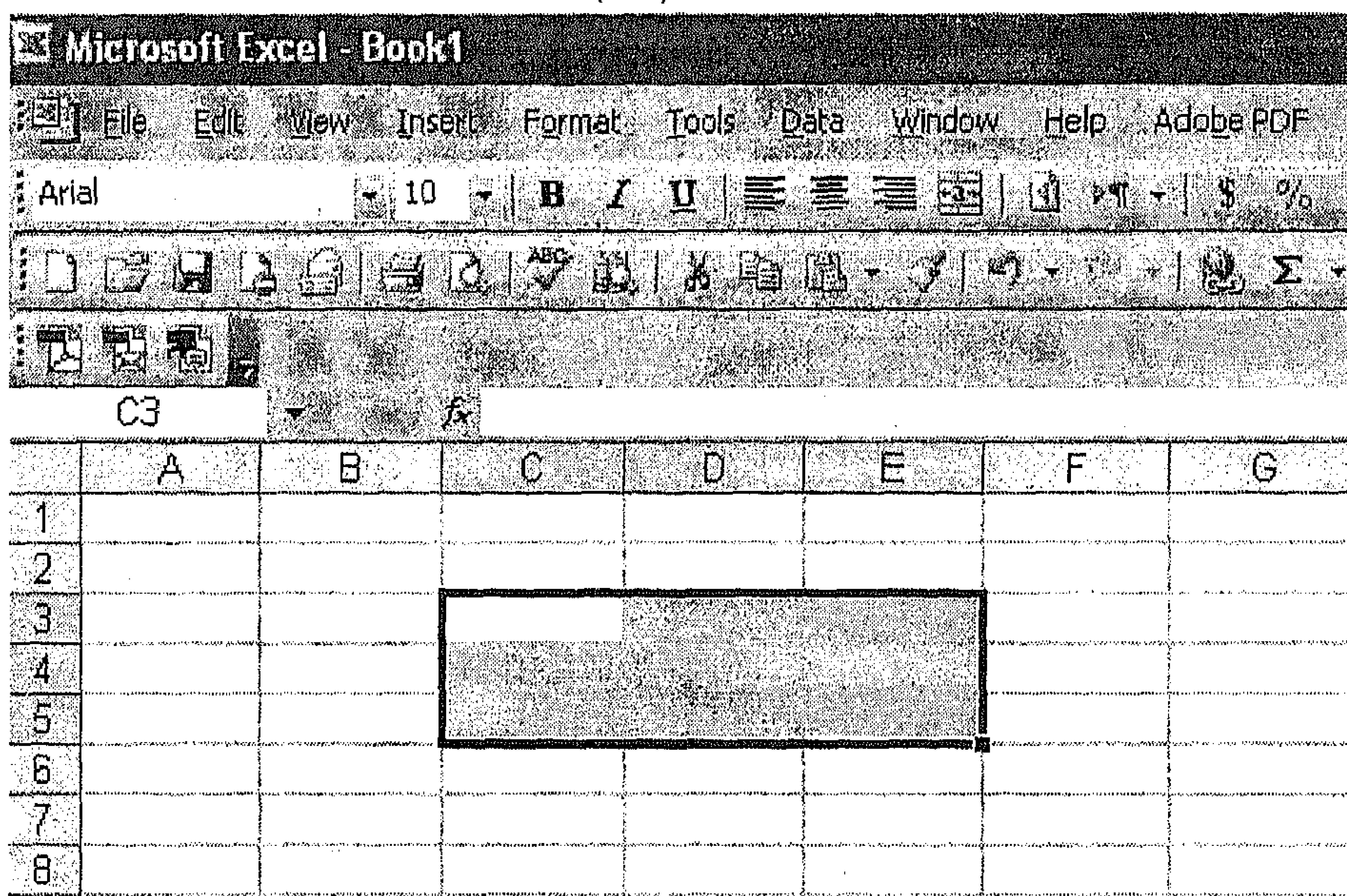
ج- تظليل خلايا متجاورة : نضع المؤشر داخل الخلية الأولى ثم نسحب إلى الخلايا الأخرى مع استمرار الضغط على زر الفأرة الأيسر .

د- تظليل عدة سطور : نظلل السطر الأول بالطريقة السابقة و من ثم نتابع الضغط على مفتاح الفارة نزولا إلى آخر سطر .

هـ- تظليل جزء من السطر : ضع المؤشر على بداية المطلوب تظليله و اضغط على مفتاح الفأرة و اسحب لنهاية المطلوب .

و- تظليل خلايا متفرقة : تقوم بتظليل الخلية الأولى و من ثم نضغط على مفتاح Control و تظليل الخلايا الأخرى و هكذا .

شكل (96)



1- إنشاء الجداول و التعامل معها :

- تظليل خلية أو صف أو عمود أو أكثر :

- تظليل صف كامل : نضغط على الرقم بجانب الصف
- تظليل عمود كامل : نضغط على الحرف عنوان العمود
- تظليل الورقة كاملة : نضغط على الزاوية العليا اليمنى للورقة (فوق الخلية الأولى)
- إلغاء التظليل : نضع المؤشر على أي خلية ليست مضللة و نضغط عليها .

شكل (97)

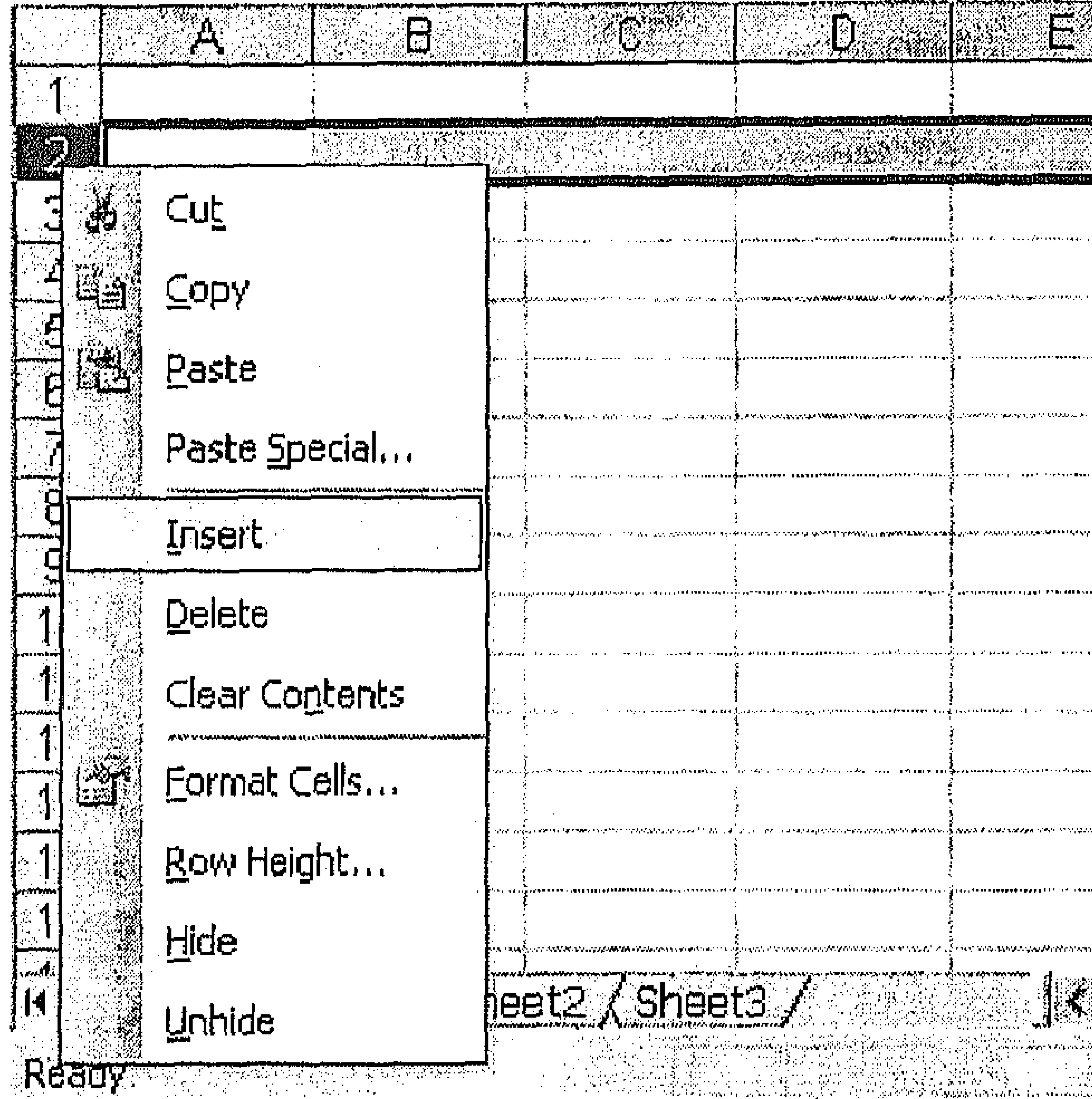
1R fx

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					

- حذف محتويات الخلية : نظلل المطلوب و نكبس على مفتاح Delete .

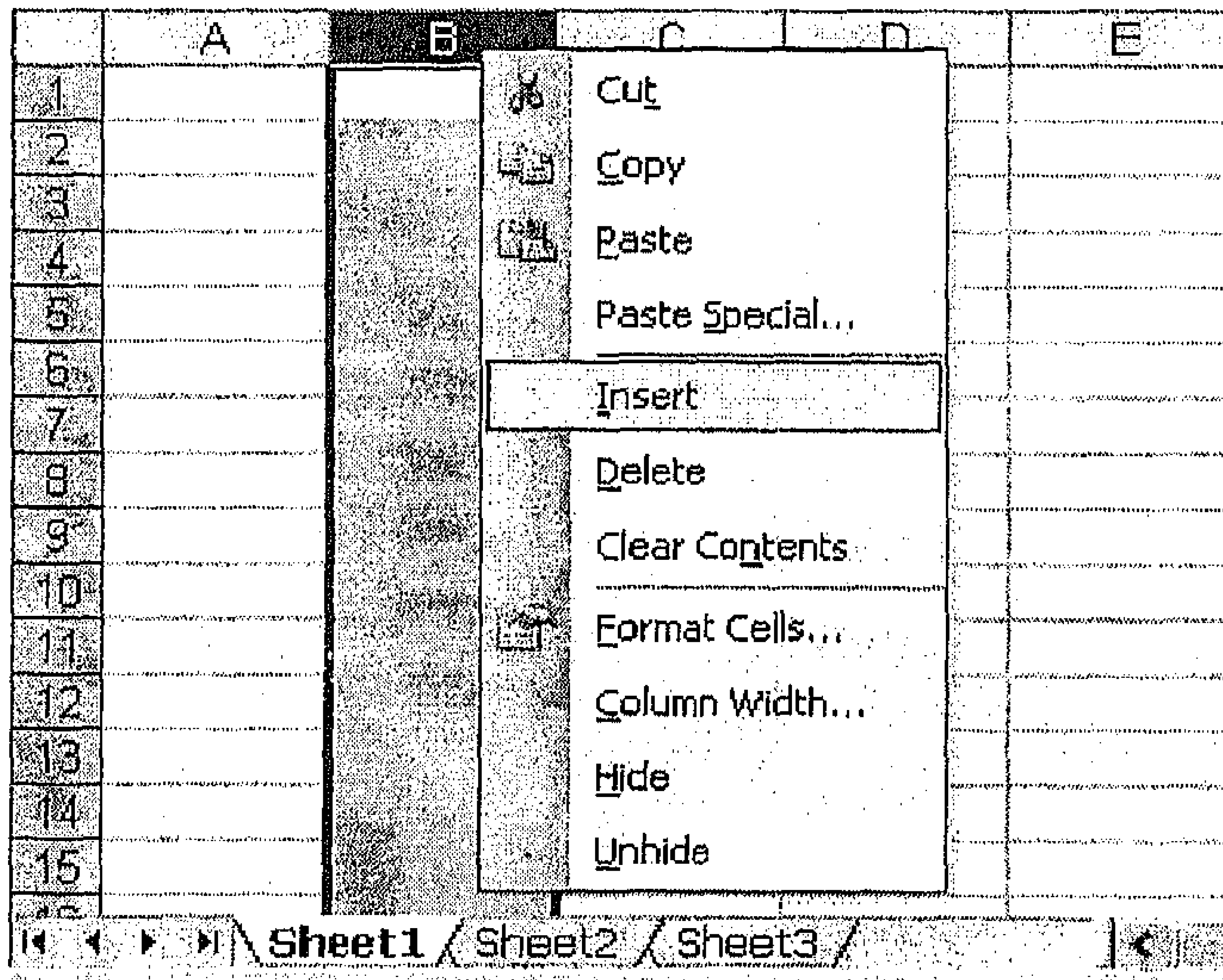
إضافة صف : نضغط على أي خلية بالصف المراد فتح صف قبله ثم نفتح قائمة إدراج و نختار الأمر إدراج . أو نضع المؤشر على رقم الصف المراد فتح صف قبله و نضغط المفتاح الأيمن للفارة و نختار أمر إدراج من القائمة المختصرة .

شكل (98)



- إضافة عمود : نضغط على أي خلية بالعمود المراد فتح عمود قبله ثم نفتح قائمة إدراج و نختار الأمر إدراج . أو نضع المؤشر على رقم العمود المراد فتح عمود قبله و نضغط المفتاح الأيمن للفارة و نختار أمر إدراج من القائمة المختصرة .

شكل (99)



- حذف صف : نضع المؤشر على رقم الصف المراد حذفه و نضغط على المفتاح الأيمن للفارة فتظهر قائمة مختصرة نختار منها حذف كما في الشكل السابق مع الأخذ بعين الاعتبار اختيار الأمر Delete .

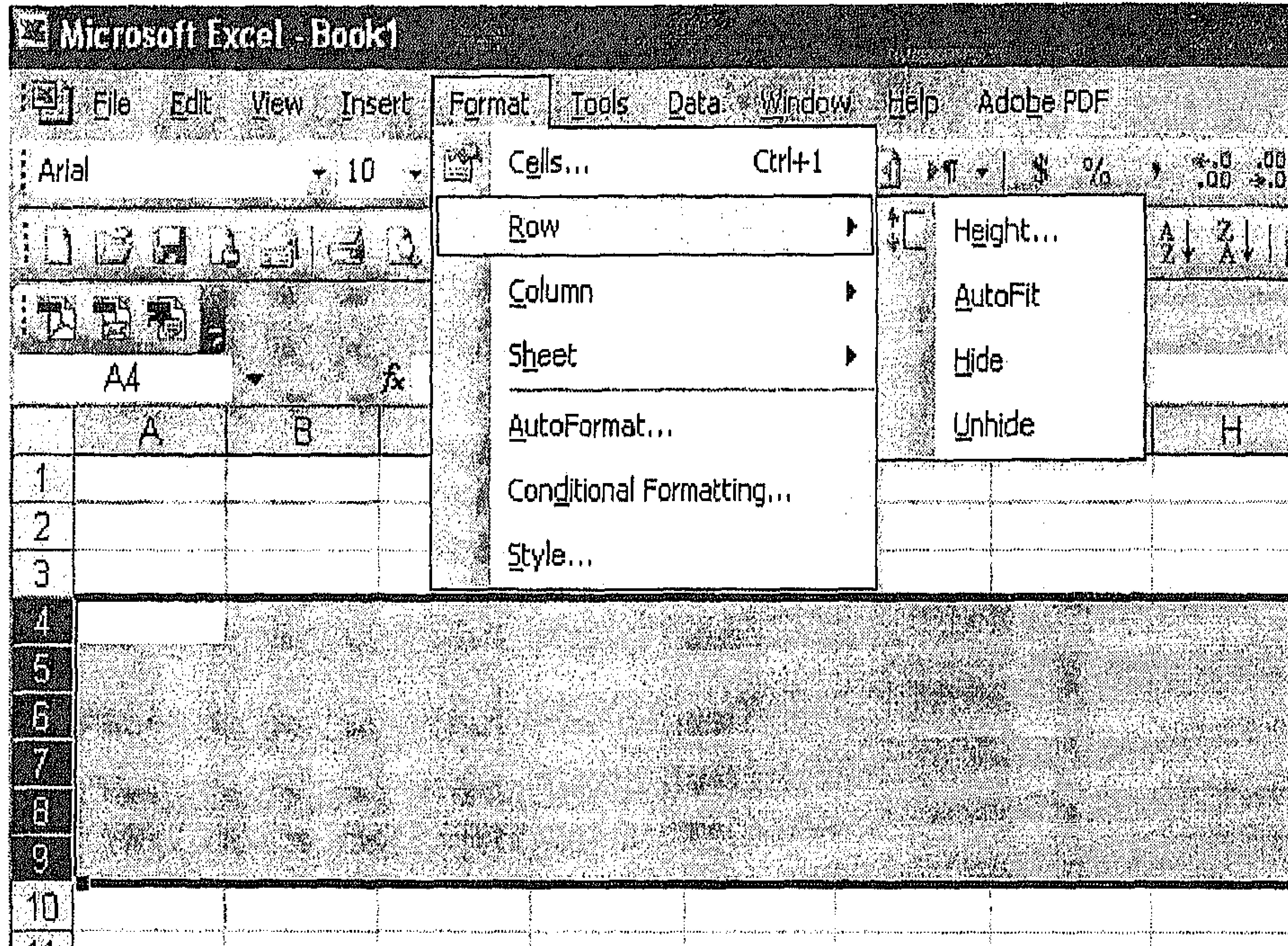
- حذف عمود : نضع المؤشر على الحرف عنوان العمود المراد حذفه ثم نضغط على الأمر حذف من القائمة المختصرة كما في الشكل السابق مع الأخذ بعين الاعتبار اختيار الأمر Delete .

تغيير ارتفاع صف بالفارة : نضع المؤشر على عمود أرقام الصفوف بين رقمي السطر المراد تغيير ارتفاعه حتى يتغير شكل المؤشر بعد ذلك نسحب للأسفل للتوسيع أو للأعلى للتضييق مع استمرار الضغط على الزر الأيسر للفارة .

شكل (100)

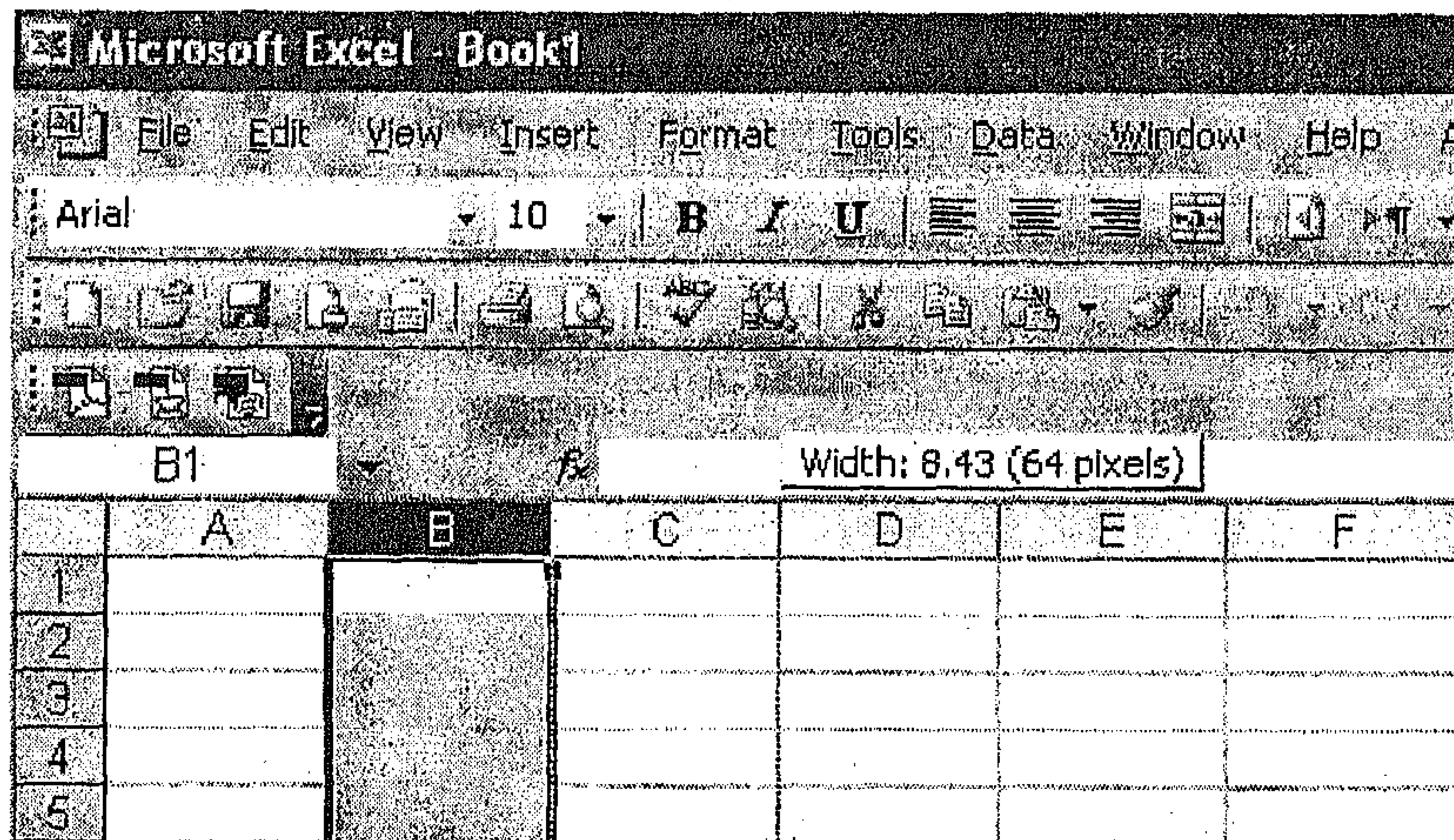
- تغيير ارتفاع صف أو عدة صفوف عن طريق القوائم : نظلل الصفوف المراد تغيير ارتفاعها ثم نفتح قائمة تنسيق و نختار منها صف و منها نختار الأمر ارتفاع و منها ندد الارتفاع الذي نريده .

شكل (101)



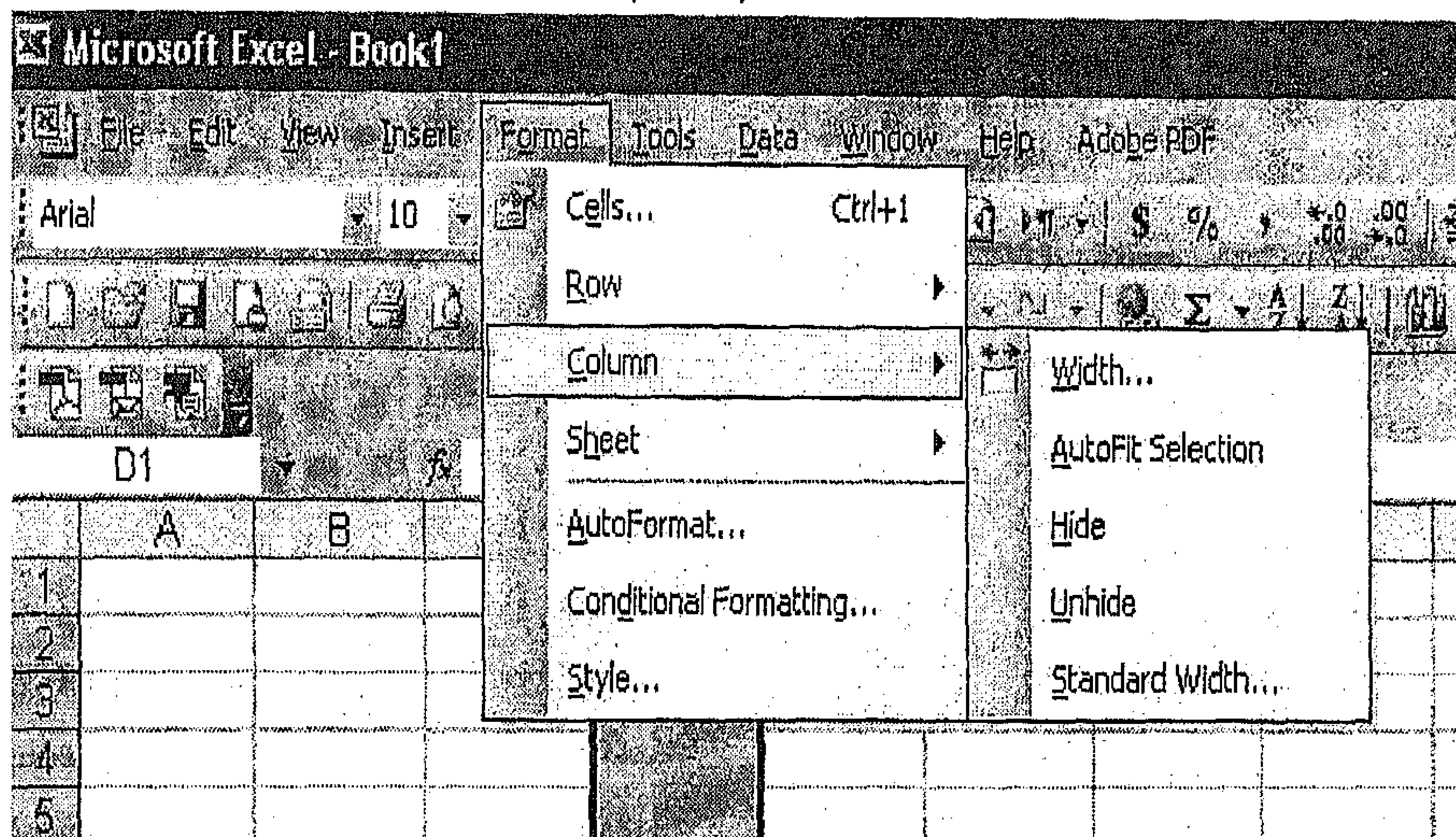
-- تغيير عرض عمود بالفأرة : نضع المؤشر بين حرفي العمود المراد تغيير عرضه حتى يتغير شكل المؤشر نضغط مع الاستمرار بالسحب لليسار للتوسيع أو لليمين للتضييق .

شكل (102)



- تغيير عرض عمود أو عدة أعمدة عن طريق القوائم : نظلل الأعمدة المراد تغيير عرضها بعد ذلك نفتح قائمة تنسيق ثم نختار عمود ثم نضغط على الأمر عرض بعد ذلك نكتب العرض الذي نريده .

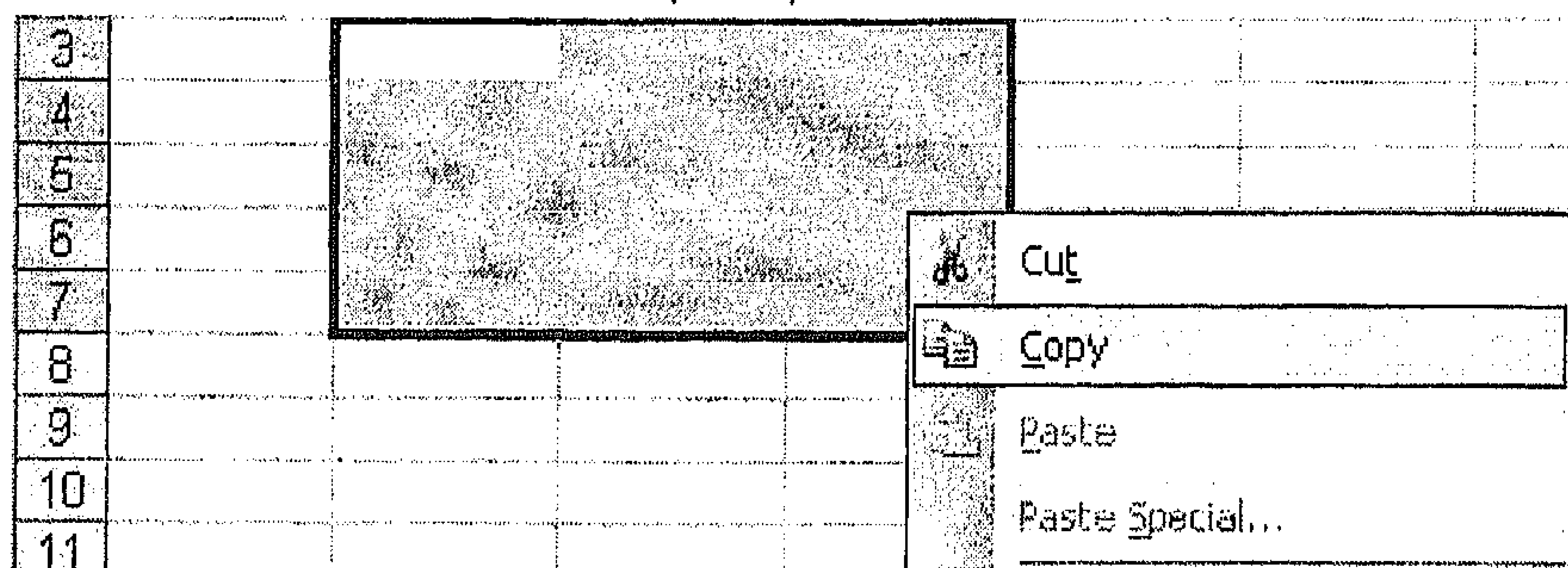
شكل (103)



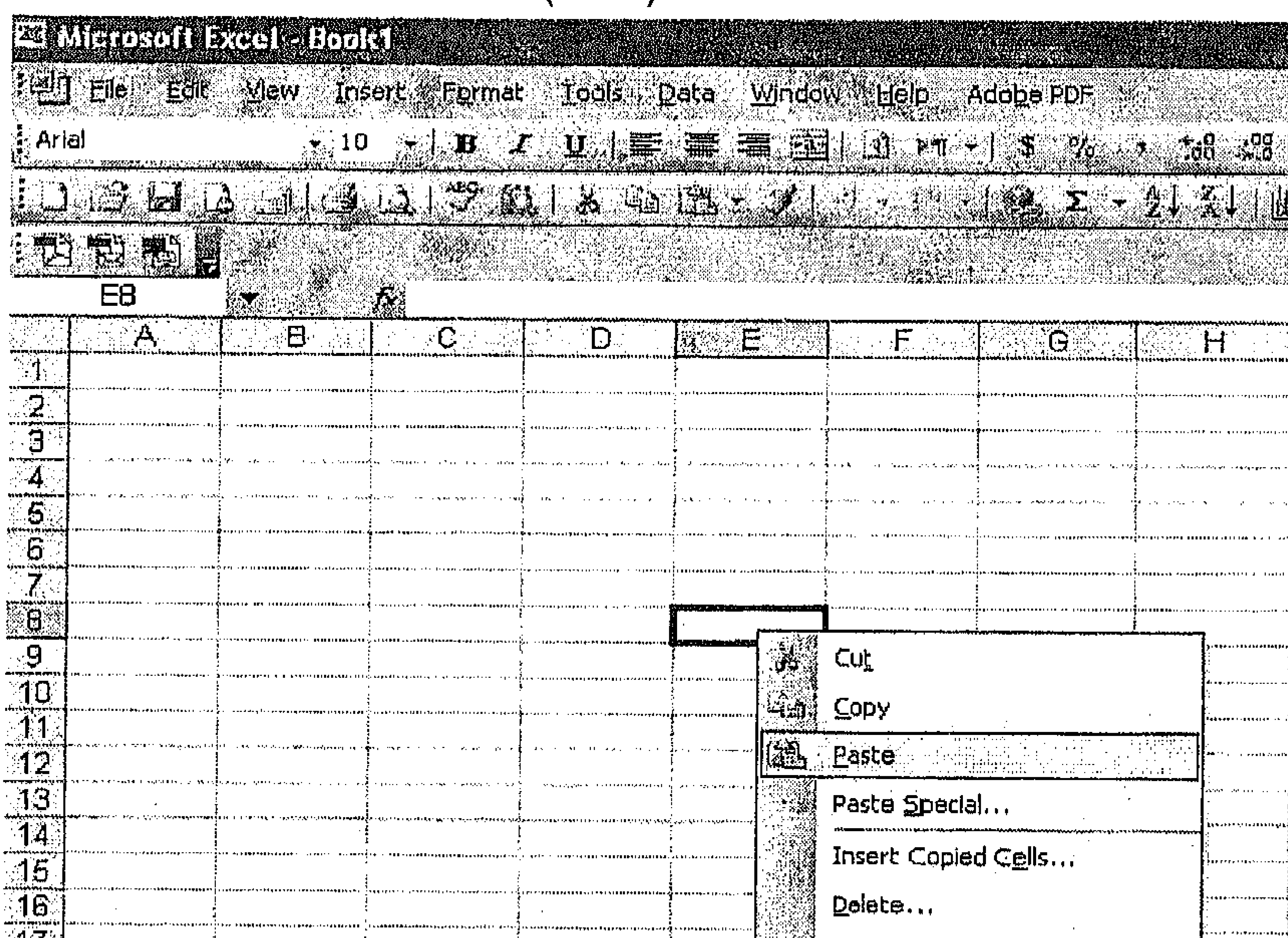
- **الجمع التلقائي** : توجد أداة للجمع التلقائي على شريط الأدوات القياسي والتي عن طريقها نستطيع أن نجمع أكثر من خلية معا . Σ .

- نسخ جزء من الورقة لموقع آخر داخل الورقة أو لورقة أخرى أو لملف آخر:نظلل الجزء المراد نسخه بعد ذلك نضغط على أداة Copy الموجودة على شريط الأدوات القياسي أو نختار تحرير ثم اختيار أمر النسخ . بعد ذلك نضع المؤشر في الموقع الجديد المراد النسخ إليه بعد ذلك نضغط أداة لصق Past الموجودة في شريط الأدوات القياسي أو نختار تحرير و منها نختار Past .

شكل (104)



شكل (105)



- نقل جزء من الورقة لموقع آخر داخل الورقة أو لورقة أخرى أو لملف آخر:

نظلل الجزء المراد نقله ثم نضغط على أداة المقص Cut الموجود على شريط الأدوات القياسي أو نختار تحرير و من ثم الأمر قص . بعد ذلك نضع المؤشر في الموقع الجديد , بعد ذلك نضغط على أداة لصق Past الموجودة على شريط الأدوات القياسي أو نختار تحرير و من ثم الأمر لصق .

- التراجع عن الإجراء الذي نقوم به : عند حدوث أي خطأ و نريد التراجع عنه نضغط الأداة Undo الموجودة على شريط الأدوات القياسي و نختار من قائمة تحرير الأمر Undo .

و لكي نعيد الذي تراجعنا عنه نضغط على أداة Redo .

- تنسيق الورقة :

- تغيير نوع الخط : نظلل الجزء المراد تغيير نوع الخط له ثم نضغط على السهم الخاص بقائمة الخطوط الموجود على شريط أدوات التنسيق و من ثم نختار نوع الخط المطلوب .

- تغيير حجم الخط : نظلل الجزء المراد تغيير حجم الخط له ثم نضغط على السهم الخاص بأحجام الخطوط الموجود على شريط الأدوات تنسيق و من ثم نختار حجم الخط الذي نريده .

- وضع خط تحت كلمة أو جملة (تسطير):نقوم بتظليل المطلوب ثم نضغط على أداة تسطير (U) الموجودة على شريط أدوات تنسيق .

- جعل الخط مائل :نقوم بتظليل المطلوب ثم نضغط على أداة (I) الموجودة على شريط أدوات تنسيق .

- جعل الخط أسود عريض (غامق) : نقوم بتظليل المطلوب ثم الضغط على أداة أسود عريض (B) الموجودة على شريط الأدوات تنسيق .

- تغيير لون الخط : نقوم بتظليل المطلوب ثم نفتح قائمة تنسيق ثم اختيار الأمر خط و منها نضغط على السهم الموجود بجانب خانة اللون ثم نضغط على اللون المطلوب .

- توسيط العنوان عبر الأعمدة : نقوم بتظليل العنوان و من ثم نضغط على أداة دمج وتوسيط الموجودة على شريط أدوات تنسيق .

-محاذاة محتويات الخلايا لليمين : نقوم بتظليل المطلوب ثم الضغط على أداة محاذاة لليمين الموجود على شريط الأدوات تنسيق .

-التوسيط داخل الخلايا : نقوم بتظليل المطلوب ثم الضغط على أداة التوسيط الموجودة على شريط الأدوات تنسيق .

-محاذاة محتويات الخلايا لليسار : نقوم بتظليل المطلوب ثم الضغط على أداة محاذاة لليسار الموجودة على شريط الأدوات تنسيق .

-تغيير لون الخلفية : نقوم بتظليل المطلوب ثم الضغط على أداة لون التعبئة الموجود على شريط الأدوات تنسيق .

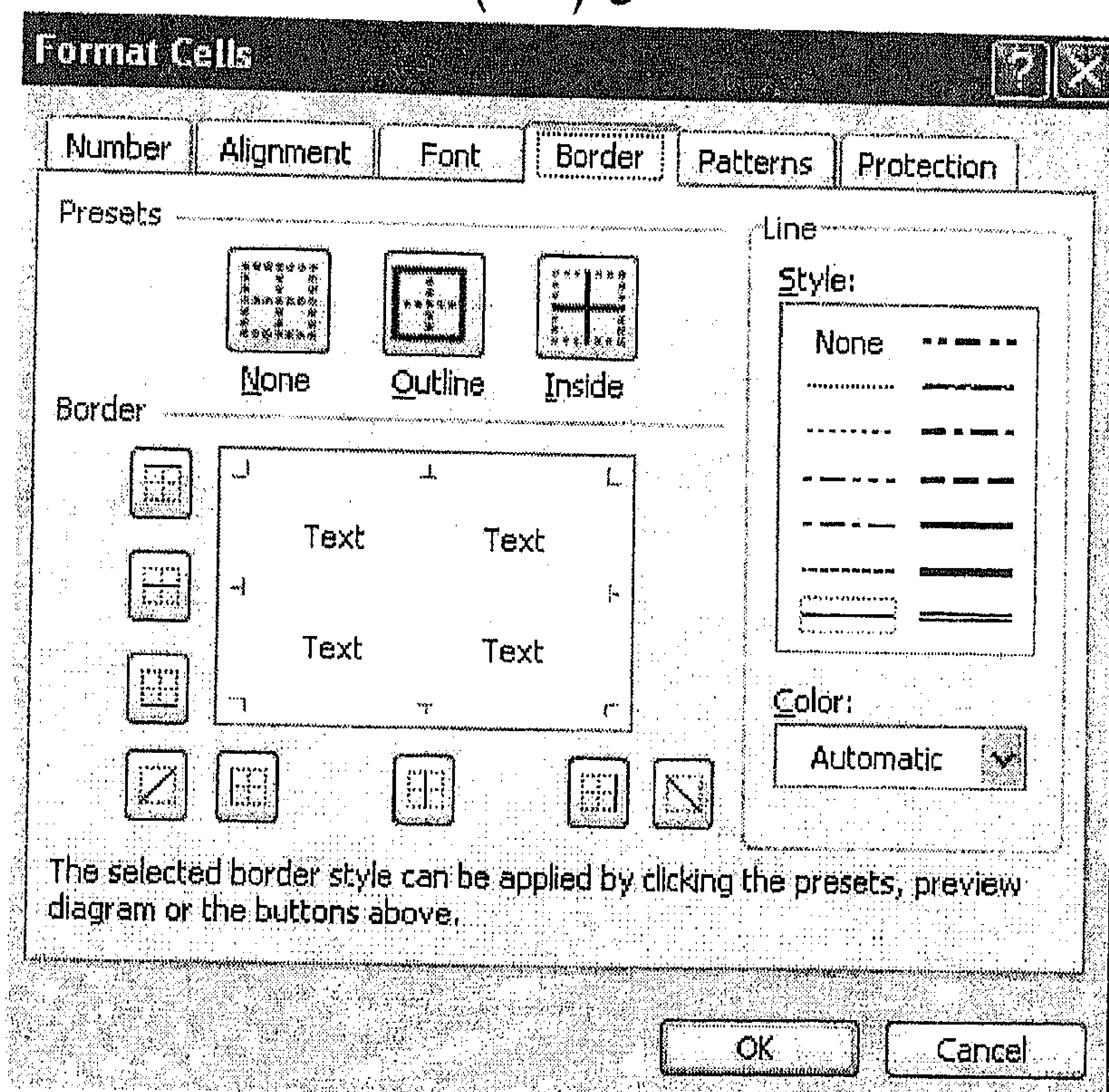
-إضافة العملة للخلية : نقوم بتظليل المطلوب و من ثم الضغط على أداة عملة الموجودة على شريط الأدوات تنسيق .

-إضافة النسبة المئوية للخلية : نقوم بتظليل المطلوب و من ثم الضغط على أداة النسبة المئوية الموجودة على شريط الأدوات تنسيق .

-التنسيق التلقائي للجدول : نقوم بتظليل الجدول و من ثم نفتح قائمة تنسيق و نختار الأمر تنسيق تلقائي حيث تظهر نافذة نختار منها التنسيق الذي نريد .

-تنسيق الجداول يدويا (إطارات / ألوان) : تقوم بتظليل الجدول ثم نفتح قائمة تنسيق ونختار الأمر خلايا حيث تظهر نافذة و منها نختار ما نريد .

شكل (106)



12- التعامل مع أوراق العمل داخل ملف :

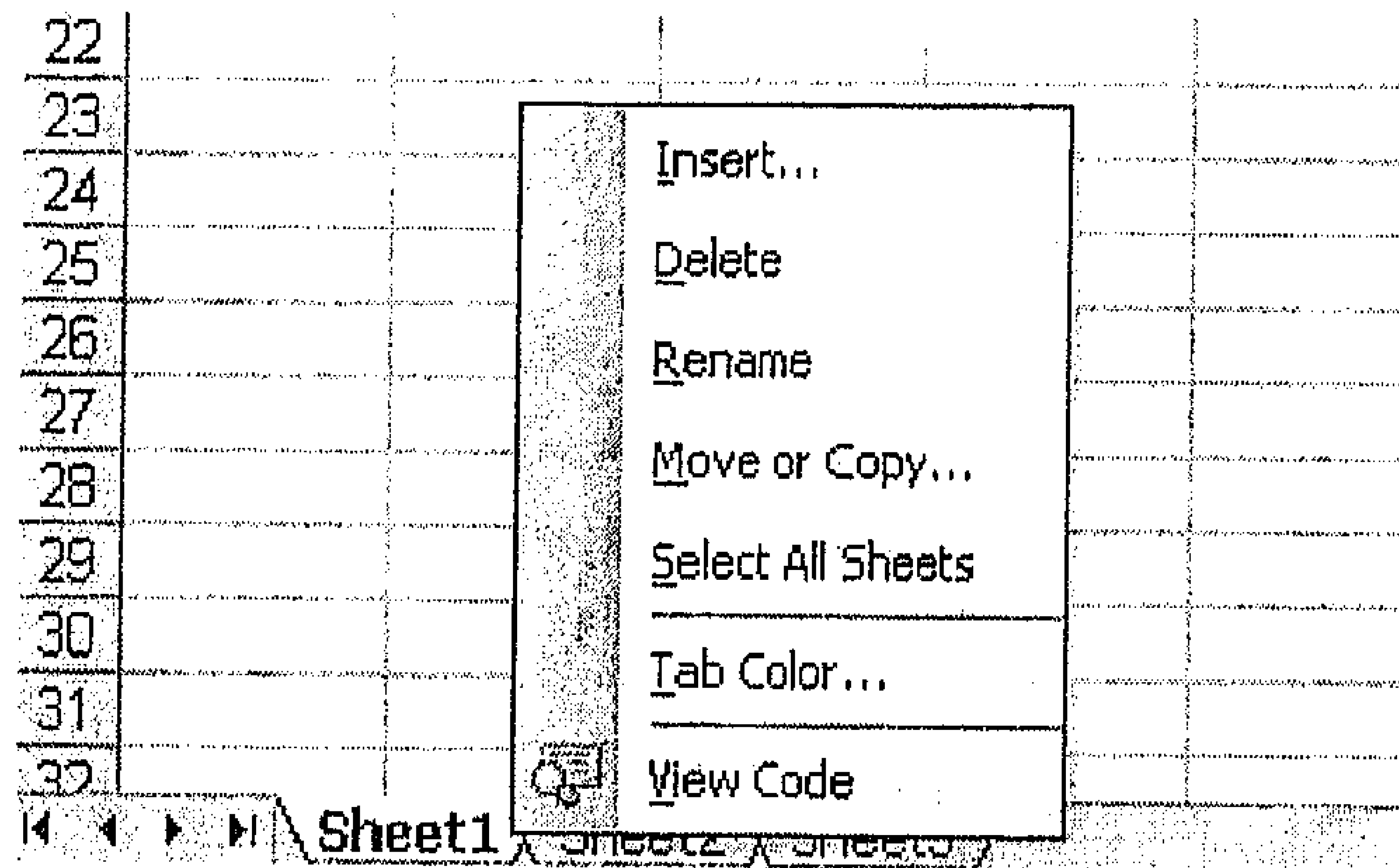
أ- إعادة تسمية الورقة : نضع المؤشر على الورقة المطلوبة ثم نضغط المفتاح الأيمن للفارة و نختار إعادة تسمية من القائمة المختصرة .

ب- حذف ورقة عمل : نضع المؤشر على الورقة المطلوب نقلها ثم نضغط المفتاح الأيمن للفأرة و نختار الأمر حذف من القائمة المختصرة .

ج- نقل ورقة عمل : نضع المؤشر على الورقة المطلوب نقلها ثم نضغط على المفتاح الأيسر و نستمر بالضغط و السحب لليمين أو لليسار حسب الموقع الذي نريده .

د- إضافة ورقة عمل : نضع المؤشر على الورقة المطلوبة ثن نضغط المفتاح الأيمن للفارة ثم نختار إدراج من القائمة المختصرة .

شكل (107)



13 – معاينة الجدول (الصفحة) قبل الطباعة :

نضغط على أداة معاينة قبل الطباعة الموجودة على شريط الأدوات القياسي و منها نستطيع التحكم بعرض عدد الصفحات التي نريد .

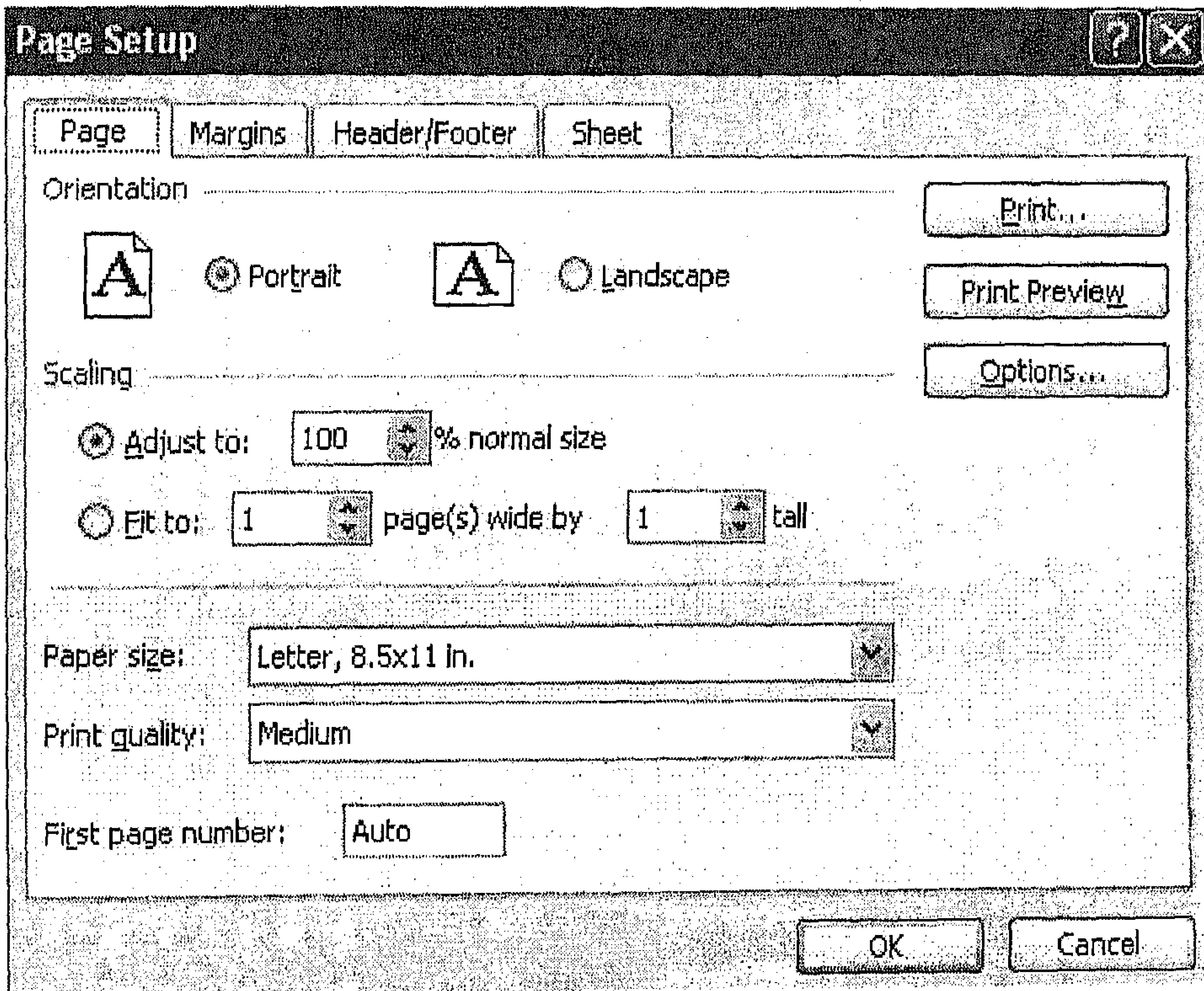
14- التحكم في إعداد الصفحة قبل الطباعة :

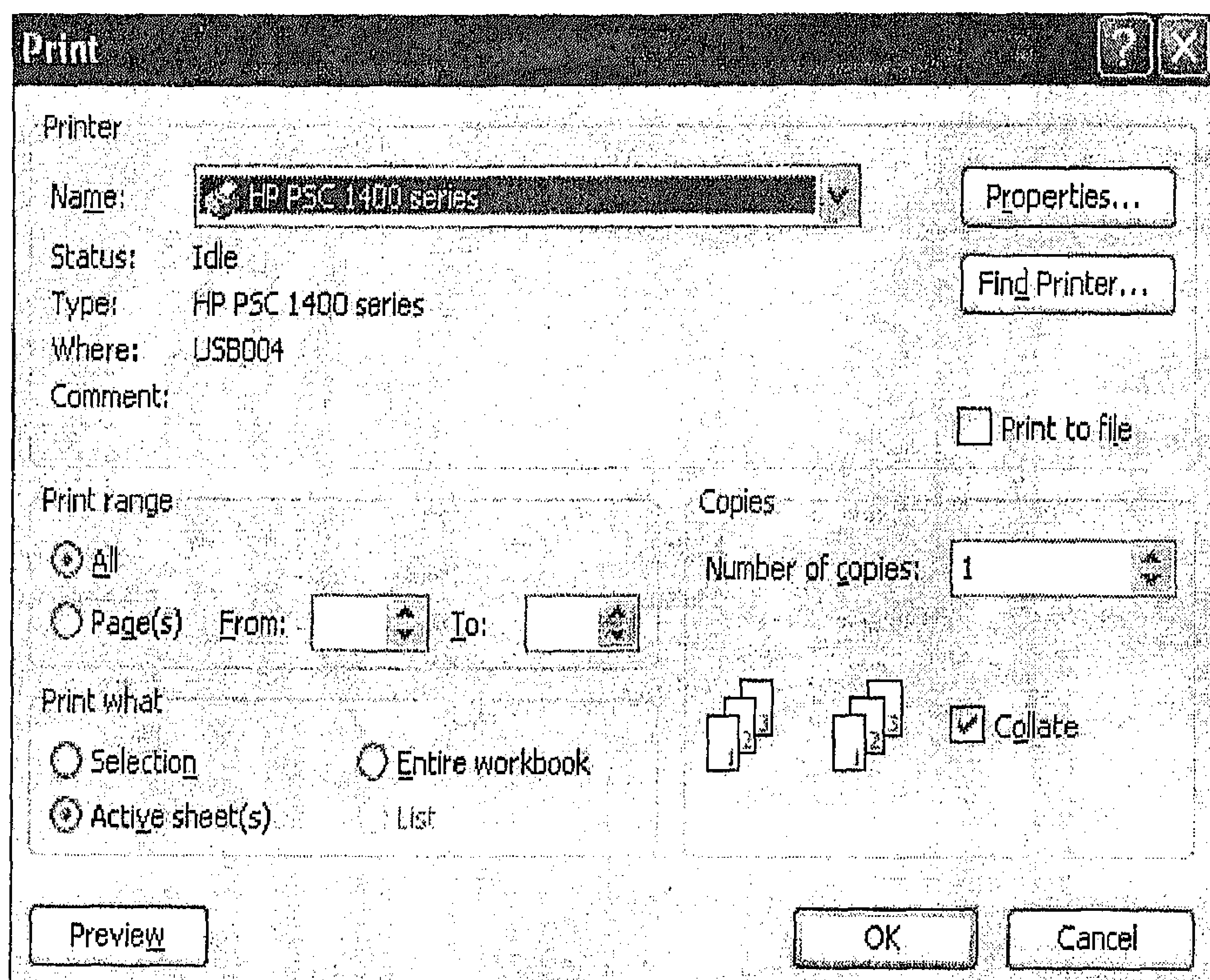
نفتح قائمة ملف ثم نضغط على الأمر إعداد الصفحة حيث تظهر نافذة كما في الشكل و من خلال هذه النافذة يمكن التحكم في اتجاه الطباعة أفقية أو عمودية على الورقة و حجم الورق و جودة الطباعة و كذلك التحكم في تكبير و تصغير الهوامش العلوية و السفلية أو الأيسر أو الأيمن .

و كذلك يمكن التحكم في مصدر الورق و كذلك في ترقيم الصفحات ووضع التاريخ لها .

15 – طباعة ملف : نفتح قائمة ملف ثم نضغط على أمر طباعة حيث تظهر نافذة كما في الشكل و من خلال هذه النافذة نستطيع أن نتحكم في عدد الصفحات أو عدد النسخ و الجزء المراد طباعته و نوع الطابعة الموصولة مع الجهاز .

شكل (108)

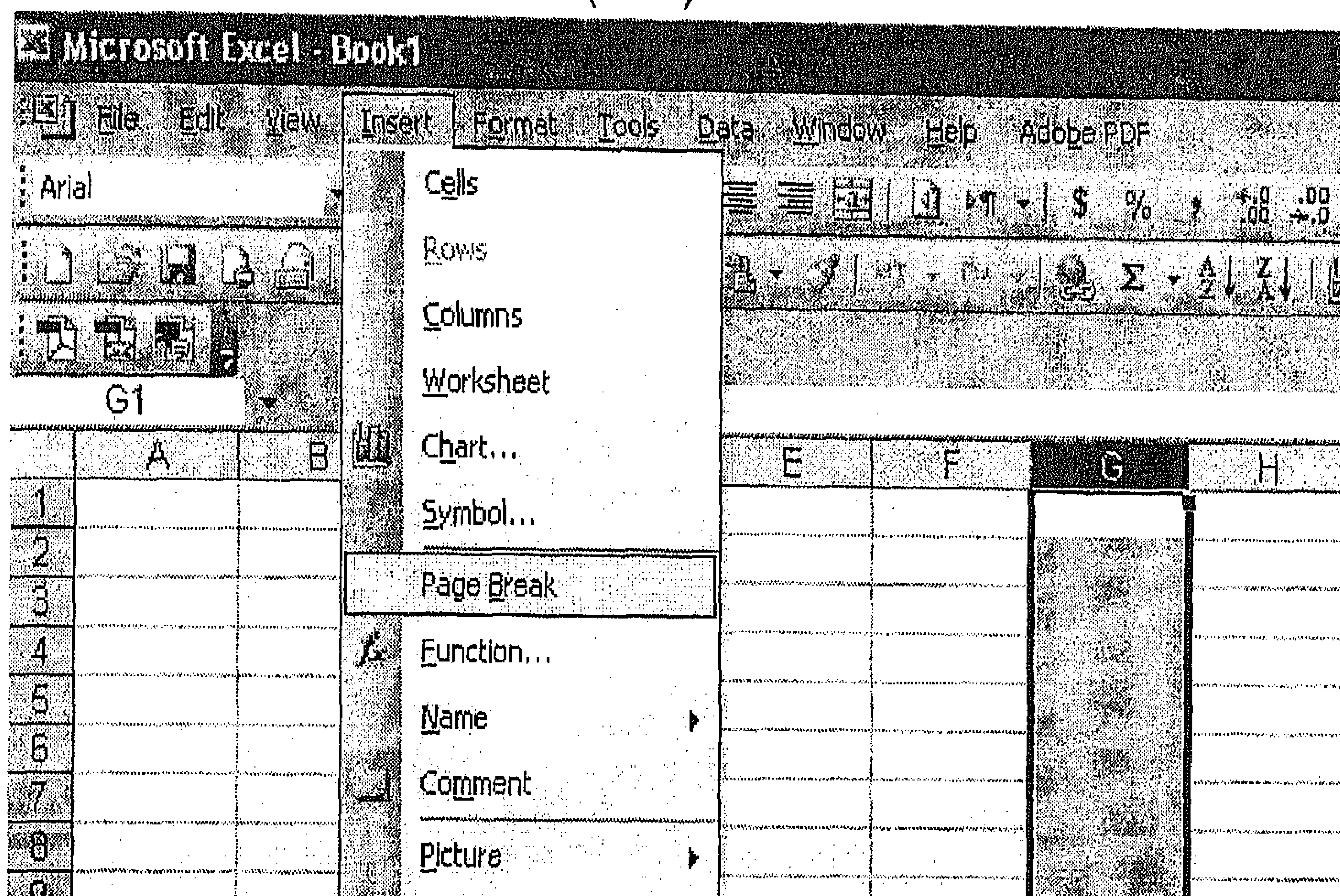




16- تقسيم الصفحات يدويا :

أي تحديد يدويا موقع انتهاء الصفحة و بداية صفحة جديدة و ذلك عن طريق وضع المؤشر في خلية الصف المراد أن يكون بداية صفحة ثم فتح قائمة إدراج ثم الضغط على فاصل صفحات . و لإزالة هذا الفاصل نضع المؤشر على هذا الفاصل و نفتح قائمة إدراج ثم نضغط على الأمر إزالة فاصل الصفحات .

شكل (109)



17- العمليات الحسابية و الدوال :

أ- العمليات الحسابية : نستطيع كتابة أي معادلة و إيجاد قيمتها .

ب- الجمع و الطرح : وذلك باستخدام أي معادلة بعد كتابتها داخل الخلية , مثلا
= (C4+D4+E4+F4+G4)

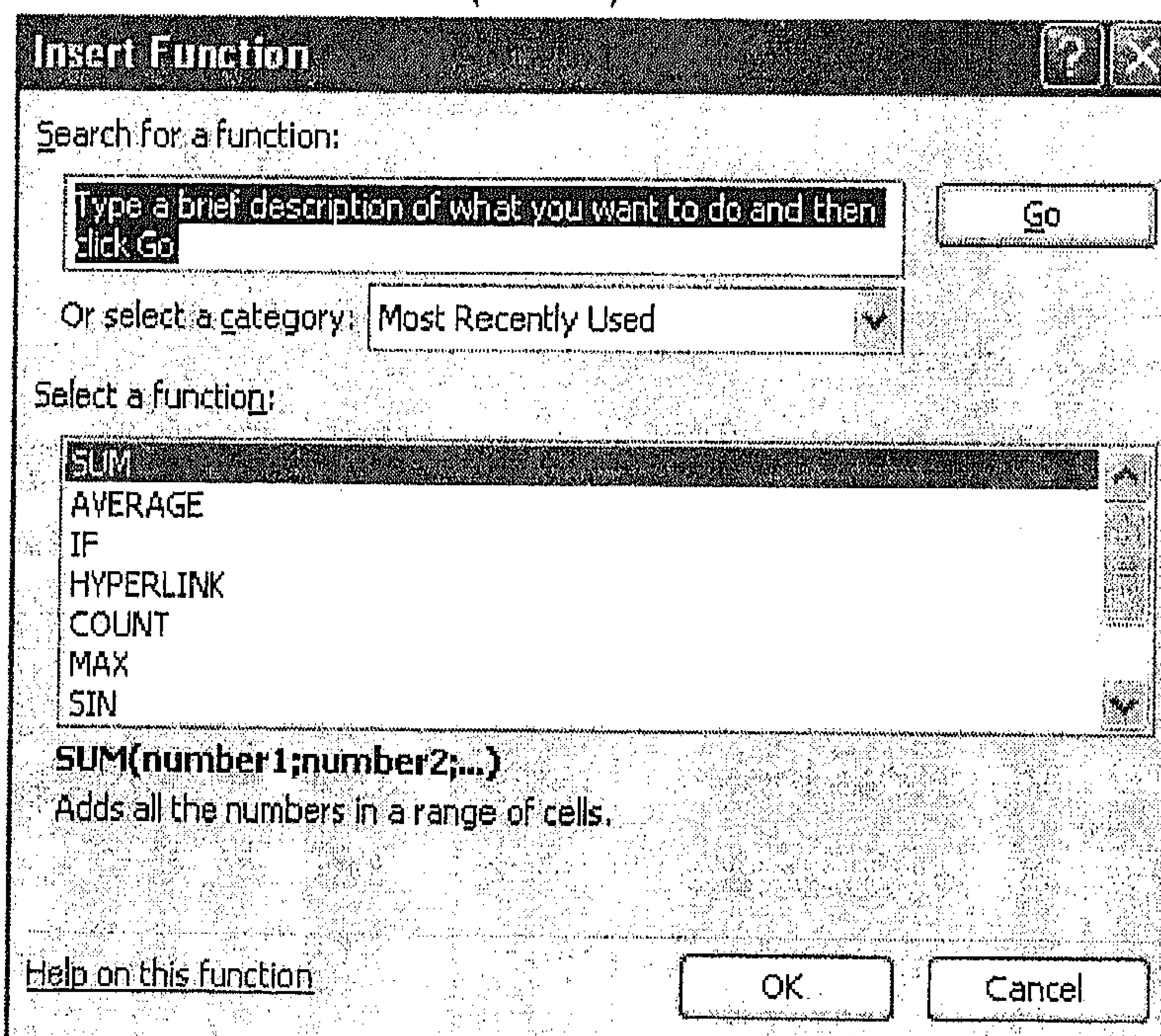
كما يمكن جمع الخلايا من خلال تظليل الخلايا التي يراد جمعها و النظر إلى أسفل الشاشة , حيث يظهر المجموع أمام رمز الجمع (=SUM) .

كما يمكن أيضاً إنجاز عملية الجمع التلقائي من خلال وضع المؤشر نهاية الخلايا التي تريد جمعها سواء كانت في صف أو عمود ثم الضغط على أيقونة الجمع التلقائي Σ من شريط الأدوات القياسي .

جـ - الضرب و النسب : مثال : (10 %*H4) =

د – استخدام الدوال : عند الضغط على أداة الدوال لصق دالة (Fx) الموجودة على شريط الأدوات القياسي ستظهر نافذة كما في الشكل (25) و من خلال هذه النافذة نستطيع أن نستخدم أي دالة سواء كانت إحصائية أو مالية أو رياضية أو رياضيات و مثلثات أو قاعدة بيانات ... الخ .

شكل (109)



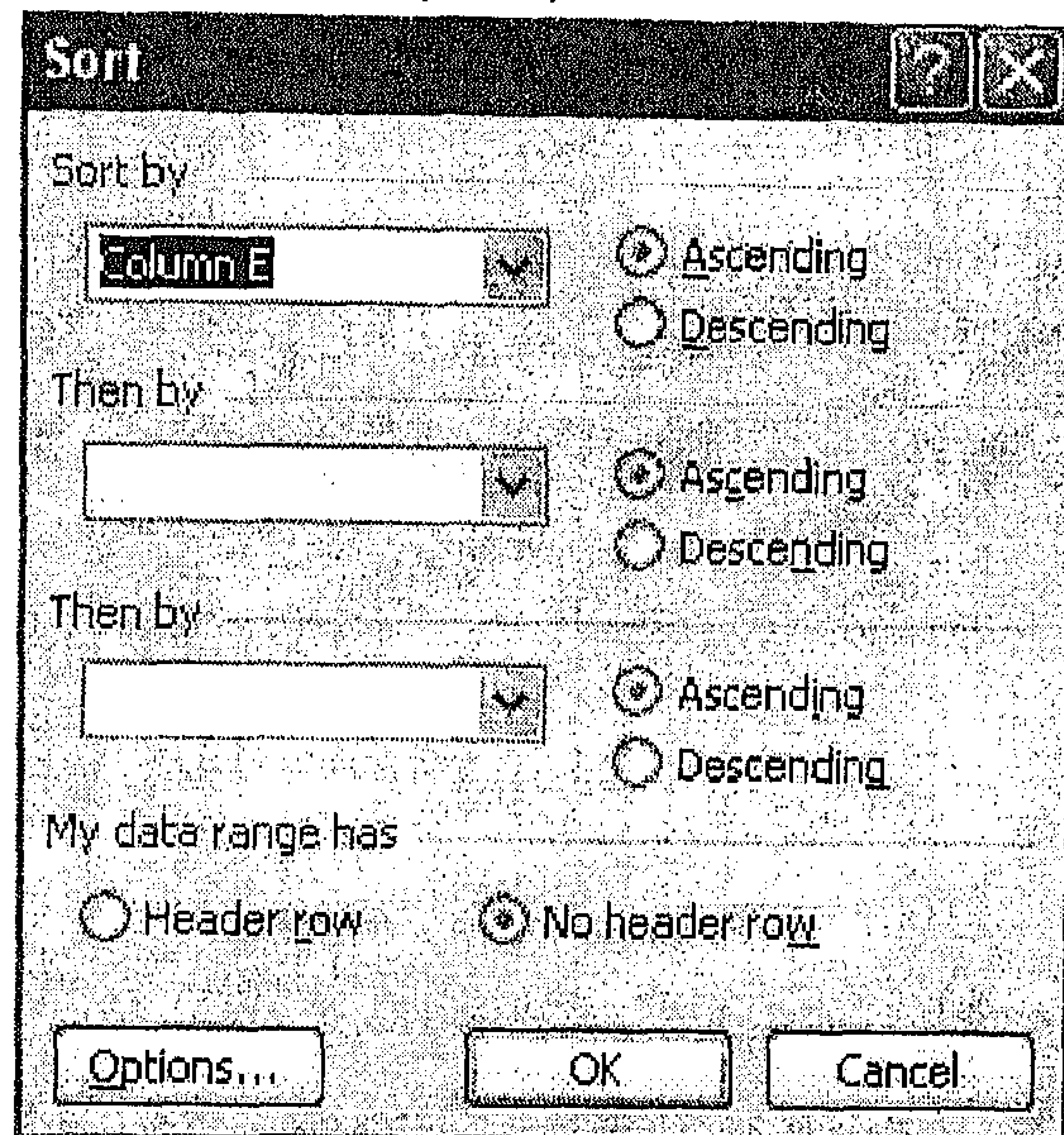
18 – فرز البيانات (تصاعدي أو تنازلي) :

أ– لترتيب عمود تصاعدي نقوم أولا بتظليل العمود المطلوب ثم نضغط على أداة فرز تصاعدي الموجود على شريط الأدوات القياسي .

ب– لترتيب عمود تنازلي نقوم أولا بتظليل العمود المطلوب ثم الضغط على أداة فرز تنازلي الموجودة على شريط الأدوات القياسي .

جـ- لترتيب جدول نقوم أولا بتظليل الجدول بعد ذلك نفتح قائمة بيانات ثم نضغط على الأمر فرز , ستظهر نافذة كما في الشكل حيث من خلال هذه النافذة نستطيع أن نفرز كل عمود على حده حسب نوعه و هل الفرز تصاعدي أو تنازلي .

شكل (110)



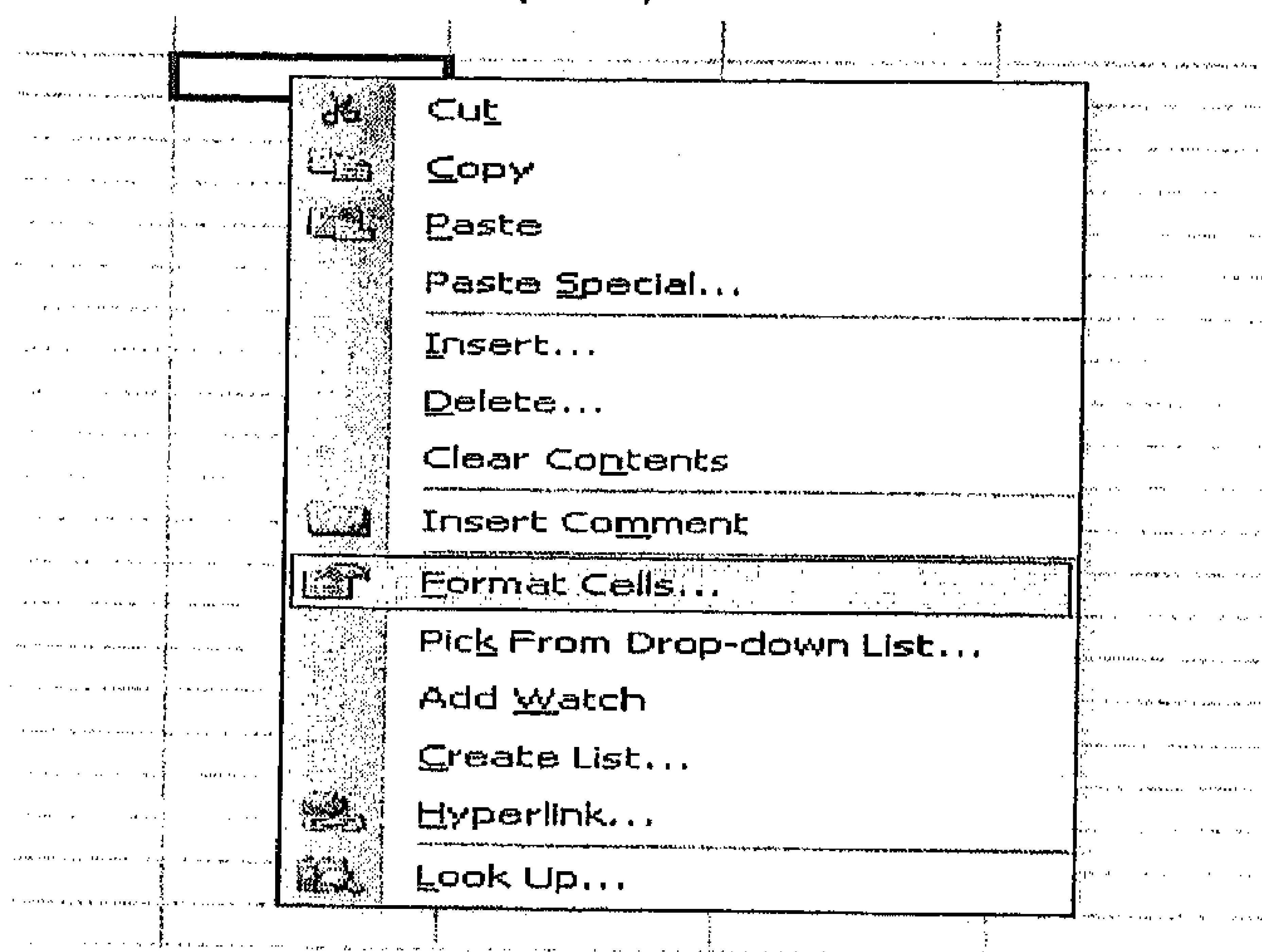
19 - تنسيق الخلايا :

تحتوي الخلايا على نماذج كثيرة من المدخلات منها ما هو رقمي و منها ما هو رمزي و منها ما يتعلق بالنصوص أو التواريخ أو غيرها , و يقتضي الأمر مراجعة تنسيق هذه المدخلات بالطريقة المناسبة للعرض.

فلتنسيق محتويات أية خلية ينبغي إتباع الخطوات التالية :

i. وضع المؤشر على الخلية المراد تنسيقها أو المدى المظلل المراد تنسيقه .
ii. الضغط على الزر الأيمن للفأرة
iii. تظهر القائمة التالية :

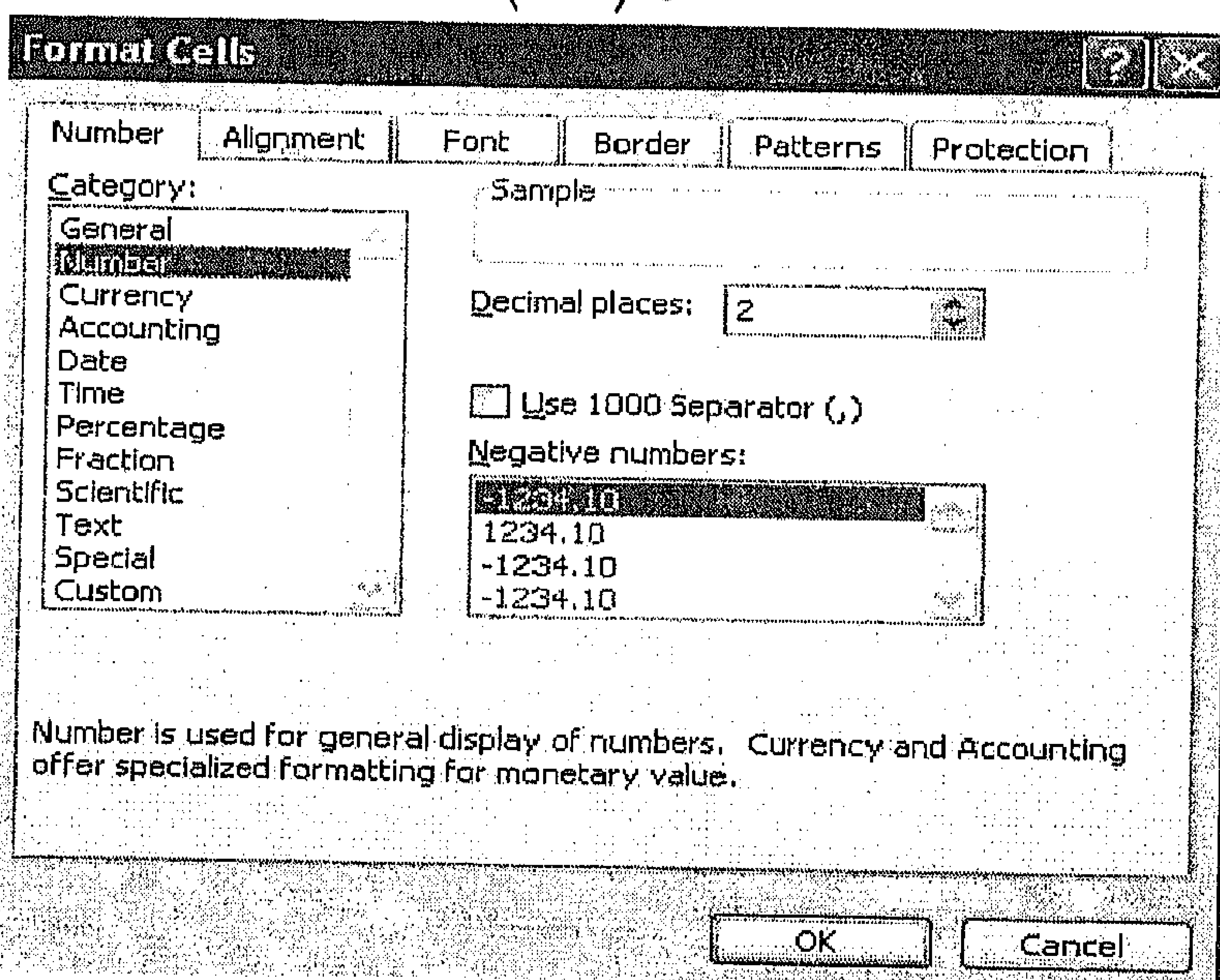
شكل (111)



د – اختيار الأمر format cells من القائمة .

هـ – تظهر شاشة الحوار التالية :

شكل (112)

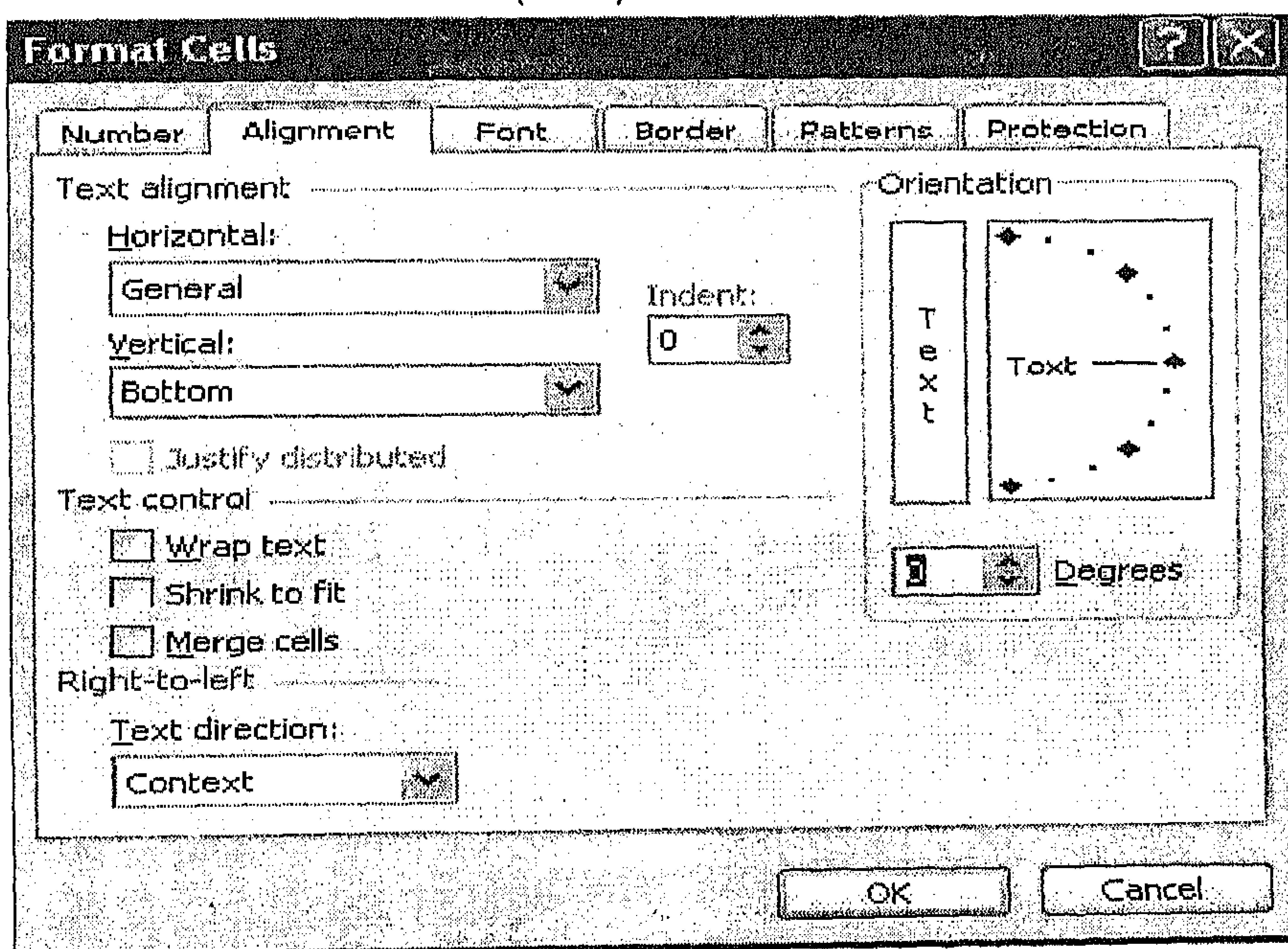


و – الأوامر الظاهرة في شاشة الحوار تتكون من التالية :

- Number : تنسيق الأرقام حسب الفئات الظاهرة في القائمة Category حيث تظهر شاشة جانبية كالظاهرة أعلاه لتعطي مثال للتنسيق .
- Alignment : تبين اتجاه الطباعة أفقيا أم عموديا بالإضافة إلـــى اتجـــاه الطباعة في الخلية

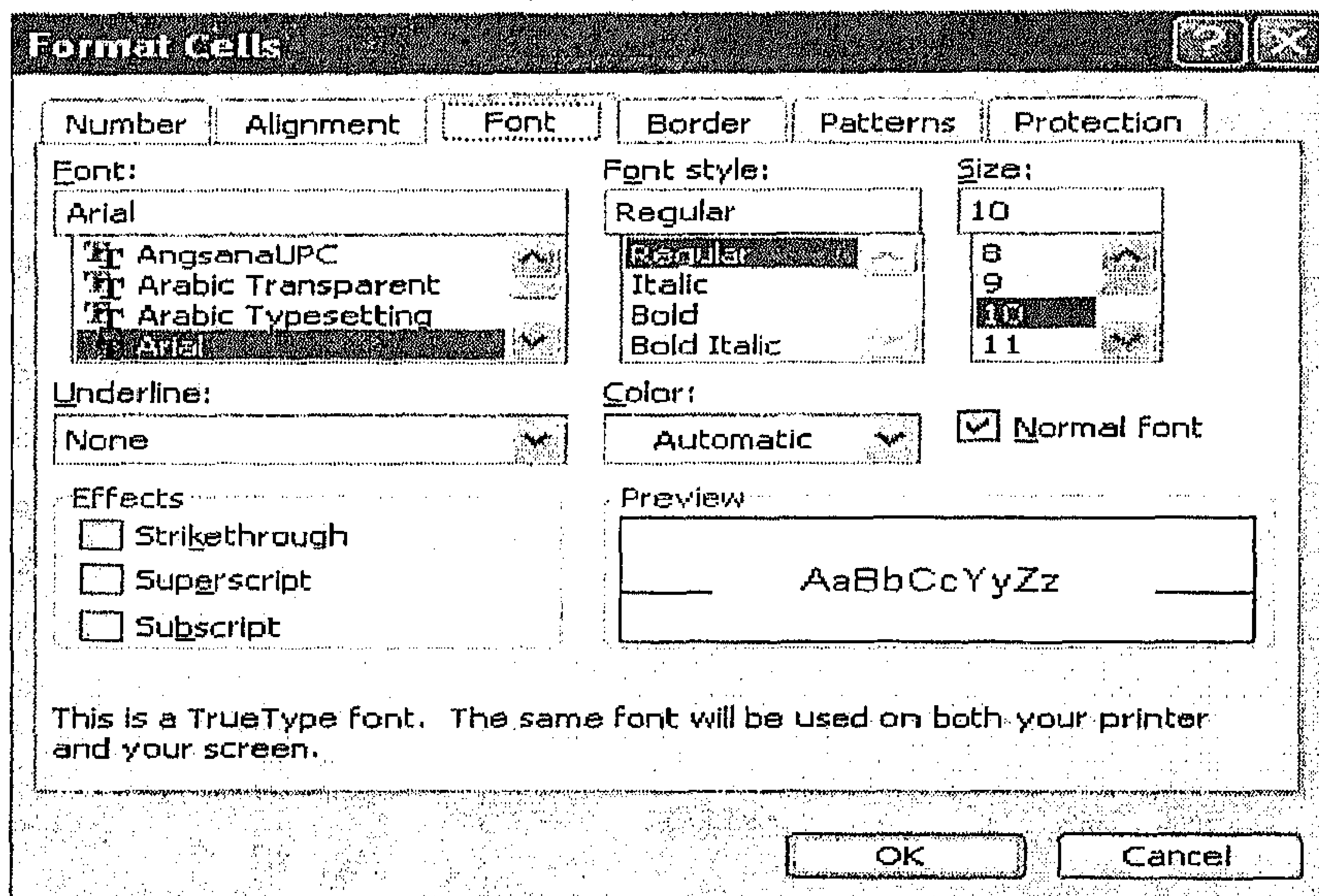
و درجة الميلان في الطباعة في الخلية من خلال التحكم في درجة المـــيلان من الأمر Orientation .

شكل (113)



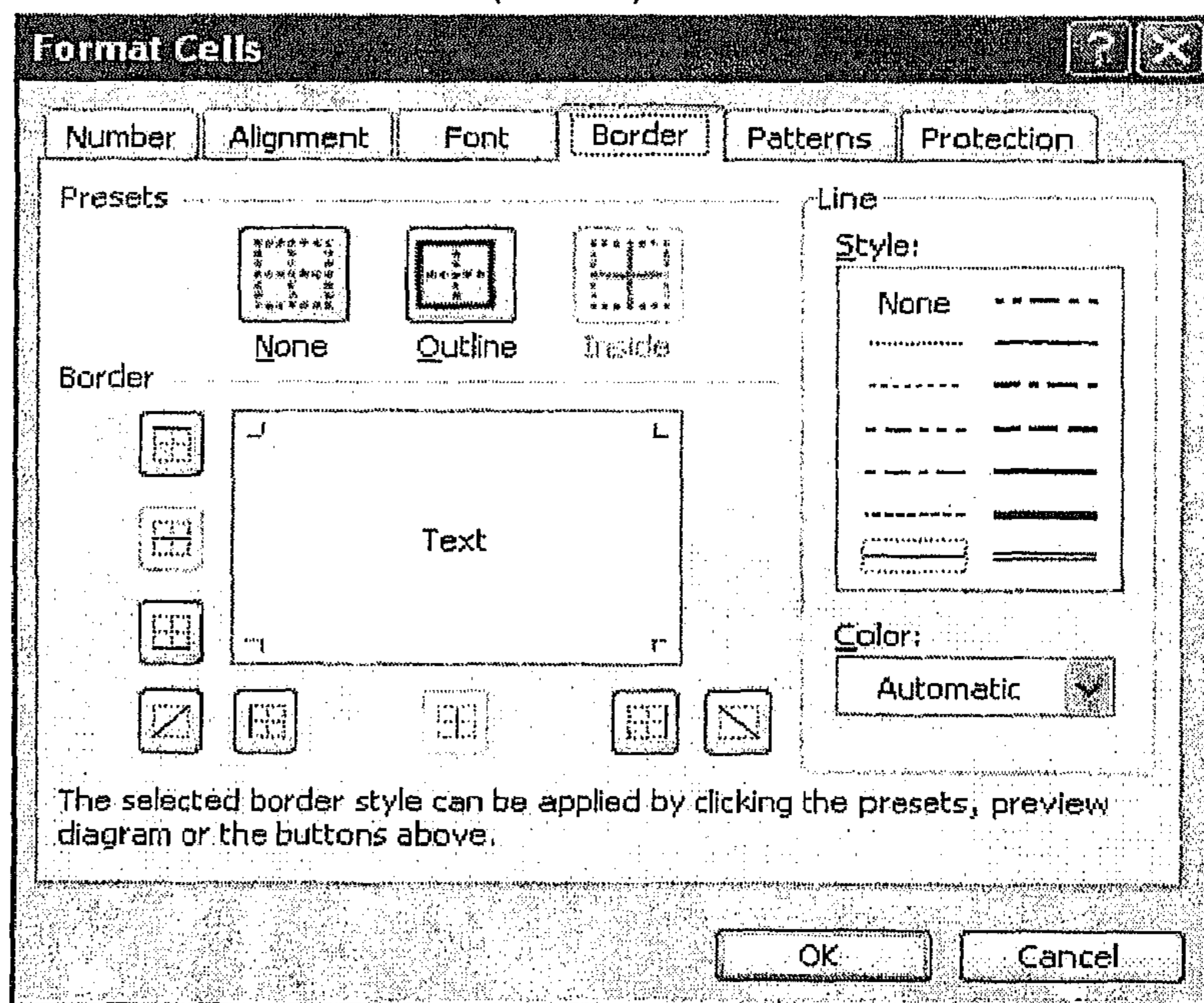
- Font : يمكن التحكم في الخطوط سواء نوع الخط أو حجم الخط أو لون الخط كما هو ظاهر في الشكل التالي :

شكل (114)



- Border : التحكم في حدود الخلايا من خلال اختيار شكل الحدود و لون الحدود و اتجاه الحدود كما هو مبين في الشكل (115)

شكل (115)



- Patterns : حاول اكتشاف النماذج المختلفة لخلفية الخلايا من شاشات الحوار هذه ؟
- Protection : يمكنك الذهاب إليها من قائمة الأوامر Tools .

الخلاصة

قدمنا في هذا الفصل المهارات الأساسية في برنامج إكسل و التي من الضروري للدارس إتقانها من أجل أن يكون قادراً على استخدام برنامج إكسل في التطبيقات المحاسبية و التي لا يمكن تنفيذها إلا بعد إتقان المهارات الأساسية و التي تركزت بالتالية :

1- التعريف ببرنامج إكسل و تشغيله .
2- أشرطة الأدوات .
3- أسطر و أعمدة و عناوين الخلايا .
4- أشرطة التمرير الرأسي و الأفقي و أوراق العمل .
5- شريط المعلومات .
6- التحكم في عرض و إخفاء أشرطة الأدوات .
7- إدخال العناوين و النصوص و البيانات .
8- التحرك داخل ورقة العمل عن طريق لوحة المفاتيح .
9- تظليل الخلايا .
10- إنشاء الجداول و التعامل معها .
11- التعامل مع أوراق داخل الملف .
12- معاينة الجداول قبل الطباعة .
13- التحكم في أعداد الصفحة قبل الطباعة .
14- طباعة الملف .
15- تقسيم الصفحات يدوياً .
16- العمليات الحسابية و الدوال .
17- فرز البيانات .

18- تنسيق الخلايا .

و نرى لإتقان هذه المهارات يجب على الدارس ممارستها لأكثر من مرة باستخدام جهاز الحاسوب و مراجعته النتائج مع مدرس المقرر أو مشرف مختبر الحاسوب .

المصطلحات

- ورقة العمل **Worksheet**

هي صفحة في برنامج إكسل تحتوي على مجموعة من الصفوف و الأعمدة و تحتوي كمية كبيرة من الخلايا يمكن إضافة العدد اللازم منها في ملف إكسل من خلال الأمر إدراج Insert كما يمكن تغيير اسم ورقة العمل حسب مقتضيات العمل .

- **أشرطة الأدوات**

أشرطة الأدوات تحتوي على أيقونات تمثل الأوامر التي يمكن استخدامها للعمل , يمكن إضافة ما يلـــــزم من هذه الأشـــــرطـــــة من خـــــلال الأمر (عرض View) و من ثم اختيار الأمر (شريط الأدوات Toolbars) و انتقاء الشريط المناسب .

التقويم الذاتي

السؤال الأول :

1-أدخل مجموعة من البيانات في خلايا إكسل (أرقام أو كلمات) و ظلل هذه الخلايا و طبق المهارات السابقة و راقب ماذا تشاهد ؟

2-حاول القيام بجولة في أشرطة الأدوات القياسية و التنسيق و إظهارها و إخفائها و النظر إلى محتوياتها .

السؤال الثاني :

حاول من خلال ورقة عمل إكسل القيام بما يلي : -

1- إضافة صف و حذف صف .

2- إضافة عمود و حذف عمود .

3- تغيير ارتفاع الصفوف و الأعمدة .

4- نسخ و لصق محتويات خلايا في مناطق مختلفة .

5- أطبع محتويات ورقة العمل بعد التأكد من أبعادها .

6- أكتب ناتج قسمة 21 على 3 و حاصل ضرب 8 x 11 و حاصل جمع 9 + 26 .

المراجع

1- جيني كوتر , مايكروسوفت إكسل 2002 , ترجمة خالد العامري , دار الفاروق للنشر و التوزيع القاهرة 2003 .

2- Excel – Complete Reference , 2003 .

الفصل السادس عشر

تكنولوجيا أمن نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة

تكنولوجيا أمن نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة

الأهداف التعليمية:

بعد الانتهاء من دراسة هذا الفصل ينبغي أن يكون الدارس قادراً على أن:-

1- يحدد نقاط الضعف في نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة.

2- يبين الأخطاء المحتملة التي تواجه نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة.

3- يعرف طرق الوقاية والعلاج من الفيروسات التي تصيب الحاسوب.

4- يوضح أثر التطور التكنولوجي على آمن المعلومات.

5- يوضح الرقابة الداخلية وضوابطها على آمن المعلومات في ظل التجـــارة الالكترونية.

6- يعرف أهمية تأكيد الثقة في المعلومات المحاسبية وكيفية تحقيقها في النظم اليدوية والنظم المحوسبة.

تكنولوجيا أمن نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة

المقدمة

لما كان للحاسوب دوراً كبيراً في تطور نظم المعلومات المحاسبية لما يوفره من طاقة كبيرة لتخزين البيانات ومعالجتها وإجراء العمليات الحسابية والمنطقية بسرعة هائلة وبالرغم من ايجابيات نظم الحاسوب وهي السرعة، والدقة، والموثوقية، والمرونة، والحصول على التقارير المناسبة للإدارة في الوقت المناسب، إلا أن هناك مخاطر جمة على المؤسسات من العبث والتزوير والأخطاء بأنواعها أو على الأقل كشفها قبل استفحالها وهذه تمثل الأهداف العامة لتكنولوجيا أمن نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة. ولذلك قبل البدء بالتعرف على مفهوم أمن نظم المعلومات المحاسبية وتقنيتها بشكل خاص وأمن الحواسيب بشكل عام فإنه من الضروري إعطاء نبذه تاريخية للدارس عن أمن المعلومات:

نبذة تاريخية عن أمن المعلومات

أن التطورات المتعاقبة والسريعة أدت إلى ظهور أمن المعلومات منذ البداية ووصلت أمنية البيانات في الوقت الحاضر إلى درجة عالية من الاهتمام والتعقيد.

في البداية كانت الحواسيب تشغل من قبل نفس الأفراد الذين أعدوا البرامج وصيانتها. وكان أهم ما يشغل هؤلاء الأوائل كيفية تنفيذ الأجهزة للإيعازات المطلوبة منها. ولم يكونوا مشغولين بأمن المعلومات بقدر انشغالهم بعمل الأجهزة. ولذلك كانت الأمنية تدور حول تحديد الوصول أو الاطلاع على البيانات من خلال منع الغرباء الخارجين بالتلاعب في الأجهزة. ولذلك كان ظهور مصطلح أمن الحواسيب (Computer Security) خلال الستينات يعني حماية الحواسيب وقواعدها البيانية. ونتيجة التوسع في الاستخدام والتطبيقات وما تؤديه من منافع

جمة نظراً للتعامل مع كمية كبيرة من البيانات،تغير التركيز في الأمنية ليمثل السيطرة على البيانات وحمايتها.

شهدت السبعينات الانتقال إلى أمن البيانات (Data Security) ورافق ذلك استخدام كلمات سر بسيطة للسيطرة على الوصول إلى البيانات بالإضافة إلى إجراءات إضافية لحماية مواقع الحواسيب من الكوارث واعتماد خطط استرجاع سريعة للبيانات وخزن نسخ إضافية لها وللبرمجيات بعيداً عن موقع الحاسوب. كما أن التقنيات الحديثة سمحت توسع التطبيقات على الحواسيب التي تسمح لأكثر من مستخدم للبيانات جعل بدلاً من التطبيقات الحزمية، بالإضافة إلى توجه المستخدم إلى الحواسيب الدقيقة والشخصية مما جعل البيانات حقيقة اتجهت لها اهتمامات المعنيين.

أما مرحلة الثمانينات والتسعينات أي حتى المرحلة الحالية فهي مرحلة أمن المعلومات (Information Security) حيث أدى التركيز على المعالجات الدقيقة إلى انتقال الأمنية من البيانات إلى المعلومات، وعليه يجب المحافظة على المعلومات وتكاملها وتوافرها ودرجة توثيقها، حيث أن الإجراءات الأمنية المناسبة أمكنت ضمان النتائج المرجوة وقلصت اختراق المعلومات أو التلاعب بها. كانت شركة أي بي أم الأميركية أول من وضع تعريف لأمن المعلومات وقد تضمنت إحدى سياسات الشركة رقم (130) بأن أمن البيانات هو حماية البيانات من حوادث التحوير أو التدمير أو كشف المعلومات بدون تخويل، كما أشارت بأن أمناً تاماً للبيانات لا يمكن تحقيقه، ولكن مستوى مناسب من الأمنية يمكن تحقيقه بإتباع أو التركيز على بعض العناصر والجوانب المهمة للأمنية. وقد اقترح مؤخراً Donn Parker من SRI International تعريفاً جديداً لأمن المعلومات هو بالواقع حماية تكامل وإتاحة وموثوقية المعلومات والسؤال الذي يطرح نفسه هو ماذا سيكون بعد أمن المعلومات؟ البعض يقول أن أمن المعارف (Knowledg Security)سيكون موضوع أمن الحاسبات في القرن الحادي والعشرين وذلك

لانتشار الذكاء الصناعي وازدياد معدلات تناقل البيانات بسرعة الضوء والتفاعل بين المنظومات والشبكات وصغر حجم الأجهزة والتطورات الأخرى ستمركز تطبيقات المعارف البشرية.

وفي العصر الحالي تخطط كافة المنشآت لكي كون لديها نظم معلومات جيدة تستند إلى استخدام الحاسبات الآلية Computer based information systems. وبنفس الوقت يتزايد اهتمام المنشآت بتوفير الوسائل الكفيلة بحماية نظم المعلومات والرقابة على عملياتها، بهدف ضمان استمرارية عملها بالطريقة المطلوبة فهذه النظم يمكن أن تكون مصدراً لمشاكل خطيرة في حال تعطلها عن العمل لأي سبب من الأسباب .

لذلك نرى أن نتناول خلال هذا الفصل أهمية أمن المعلومات في ظل الأنظمة المستخدمة للحاسبات حيث نتناول في البداية أهمية أمن المعلومات من خلال التعرف على أسباب الأخطاء والمشاكل وطرق الوقاية والعلاج والفيروسات والبيانات التي لا تتوفر فيها كل الشروط والنقص الإمكانيات وضوابطها الحماية وسوء ائتمان نظم الحاسوب والأخطاء المحتملة وكذلك حماية المعلومات المحاسبية.

أسباب الأخطاء والمشاكل

ترتب على استخدام نظم المعلومات المحوسبة نمواً متزايداً في الكثير من المخاطر والمشكلات وهذا قد يدمر حياة البشر والمنشآت والوحدات الاقتصاد إن لم يتم التعامل معه بحذر وإخضاعه لسياسات الضبط والتدقيق خاصة أن مرتكبي جرائم الحاسبات قد يكونوا من العاملين بالمنشأة استخداما لما لديهم من سلطات بهدف تحقيق مصالح خاصة بهم، وقد يكونوا من خارج المنشأة وقادرون على اختراق نظام معلوماتها مستغلين بذلك معرفتهم التكنولوجية كالمبرمجين والمهندسين المحترفين أو من القراصنة Hackers الذين يرتكبون جرائم الحاسبات من أجل

التسلية أو التحدي من خلال اقتحام الحاسبات. ولذلك من الضروري أن نتعرف على مصادر – نظم المعلومات التي يمكن أن تصاحبها الأخطاء والمشاكل المقصودة والطارئة علماً بأن أي نظام أو برنامج حاسوبي يتكون من أربعة مصادرة أو أسام هي:

- **المكونات المادية Hardware**: وتتضمن أجهزة الحاسوب المادية والتجهيزات ومستلزمات التشغيل مثل أجهزة المعالجة والإدخال والطابعات وأجهزة الاتصال.
- **المكونات البرمجية Software**: وتشمل كافة البرامج المطلوبة لتشغيل الكيان المادي وجعله يتقبل الأوامر.
- **المستخدمون**: وهم مجموعة المشاركين في صياغة تفاصيل النظام، تصميمه، تشغيله، صيانة بالإضافة إلى كل من له علاقة بأجهزة الحاسوب بما فيهم المستفيدون الذين يستخدمون المكونات المادية والبرمجية أو الذين يتعاملون معها.
- **الخدمات**: وتشمل النظم السائدة واللازمة لتشغيل الحواسيب واستخدام البرمجيات بما فيها المباني، والطاقة الكهربائية وأجهزة التحكم.

إن كل مصدر هذه المصادر دون استثناء يمكن أن يكون معرضاً للإخطار المتعمدة أو الطارئة وقد تتخذ الأخطار أشكالاً متعددة يمكن إجمالها بما يأتي:-

1- استرجاع المعلومات من وسائط تخزين الحاسوب.
2- تغيير المعلومات أو تبديلها.
3- فقدان المصدر أو إجراء تغيير جوهري عليه .
4- الاستخدام: ويقصد به الوصول إلى أي مصادر من المصادر سابقة الذكر واستخدامه لأغراض الاسترجاع أو الشطب أو التغيير.

- **الفيروسات Viruses**: الفيروس في الحاسوب هو برنامج أو مجموعة من التعليمات تكتب من قبل بعض العابثين وعند التقائه في ذاكرة الحاسوب

الرئيسية مع برنامج معين يؤثر على الوظيفة الأصلية للبرنامج والبـــرامج الأخرى المخزنة في الحاسوب. مما يؤدي إلى تعطيل وظيفة تلك البرامج.

- **الفيروسات وتجارة البرامج:** أدى انتشار الفيروسات إلى استغلالها تجارياً بحيث أصبحت مصدر دخل فالبعض يكتب برامج التخزين والبعض الآخر يكتب برامج المعالجة وهذا الأمر أدى الطلب على البرامج الأصلية لأنهـا تخلو من الفيروسات.
- **طرق انتشار الفيروسات:** يتم إدخال برامج الفيروسات وتخزينهـا علـى إحدى وسائط التخزين المتاحة المرنة أو الصلبة ولا تظهر هـذه البـرامج للمستخدم إلا بنتائجها وتعتبر برامج ذكية تنتقل على برامج وأجهزة الغير عند تنفيذ برامج الفيروس أو البرامج المصابة بالفيروس عن قصد أو غير قصد. ويوجد نوعين من برامج الفيروسات هما:-
  - فيروسات تصيب البرامج التطبيقية.
  - فيروسات تصيب برامج التشغيل.

وتتبع الفيروسات دائماً البرامج التي تنتهي أسماؤها بالاسم Com. أو Exe أو Sys

ومن أكثر الفيروسات شيوعاً:

- ❖ فيروس C-brain ويؤثر على المنطقة المخزن عليها نظام التشغيل.
- ❖ فيروسات تصيب مسار التشغيل والمنطقة التي عليها نظام التشغيل.
- ❖ فيروسات مزروعة في برامج معينة مثل براج الألعاب.
- ❖ فيروسات خاصة بذاكرة الاستيعاب المباشر RAM.

أعراض الإصابة بالفيروس

وتتمثل أعراض الإصابة بالفيروس بما يلي:-

- ❖ البطء في تنفيذ البرامج خاصة السريعة منها.
- ❖ ازدياد وقت تحميل البرنامج عن المعتاد.
- ❖ توقف النظام عن العمل لأسباب غريبة.
- ❖ زيادة الذاكرة المطلوبة حصول أخطاء غريبة ومبهمة.
- ❖ زيادة حجم بعض الملفات.
- ❖ إعطاء رسائل غريبة على الشاشة.
- ❖ ظهور أشكال غريبة على الشاشة.
- ❖ توقف البرامج التنفيذية الرئيسية مثل برامج معالجة النصوص وغيرها.
- ❖ فقدان تعليمات برنامج معين أو حصول تشويه في تعليماته.
- ❖ عدم القدرة على التحكم في دليل ملفات المستخدم أو حذفها وكذلك ملفات نظام التشغيل.

وقد زادت حدة الخسائر المترتبة على الفيروسات لدرجة أن احد الفيروسات قد أصاب أكثر من مليون جهاز حاسب عبر مختلف دول العالم مما أدى إلى إحداث خسائر تزيد قيمتها عن 8 مليار دولار.

ومما لا شك فيه أن حدوث أي من الأسباب والمشاكل السابقة يمكن أن يؤدي إلى:-

- ❖ تتحمل المنشأة تكاليف مباشرة لإصلاح الأضرار الناتجة عن حدوث تلك التهديدات والأخطاء.
- ❖ تتحمل المنشأة خسائر نتيجة سرقة بعض أموالها من البنوك.

- توقف نظام معلومات المنشأة لبعض الوقت، وبالتالي احتمالية فقد بعض الإيرادات متى كانت تعمل في مجال التجارة الالكترونية.
- خسائر نتيجة إفشاء بعض المعلومات السرية للمنافسين.
- توقف نظام معلومات المنشأة لبعض الوقت قد يؤدي إلى إحداث خلل أو تعطل في أنظمة معلومات بعض عملائها مما قد يفقدهم الثقة بها وتجنب التعامل معها مستقبلاً الأمر الذي قد يؤدي إلى حدوث خسائر خاصة إذا كانت المنشأة تعتمد في نشاطها بصفة أساسية على التجارة.

وبالرغم من خطورة التهديدات والأسباب والمشاكل والتي أصبح يطلق عليها جرائم الحاسوب إلا أنها ما زالت لا تعامل مثل الجرائم الأخرى، ويعد أحداث الحادي عشر من سبتمبر 2001 ظهرت في الولايات المتحدة الأمريكية محاولات جادة لتجريم هذه التهديدات والأسباب والمشاكل وذلك سعياً نحو وضع حد لتلك الجرائم لما قد تنطوي عليه من مخاطر قد تنطوي عليه من مخاطر قد تصيب المجتمع والاقتصاد. وبما أنه لا يوجد نظام أمني يمنع هذه الأخطار تماماً لذلك نقصد بأمن المعلومات في هذه الحالة تقليل احتمالات حدوث تلك الأخطاء والتهديدات والأسباب والأخطاء والمشاكل إلى أدنى حد ممكن ولتحقيق هذا الهدف ينبغي أن يرتبط موضوع الآمن وطرق الوقاية بالجوانب الفنية الأساسية المتمثلة في كل من مكونات الحاسوب المادية Hardware والبرمجيات Software التي تشمل نظم التشغيل والبرامج التطبيقية ووسائل التحكم والتي سنتعرض لها فيما بعد.

طرق الوقاية والعلاج من الفيروسات:-

- فحص أي برنامج جديد يصل للمستخدم من أي جهة كانت باستخدام برامج كشف خاصة لأنواع كثيرة من الفيروسات.
- إغلاق الفتحة الخاصة بالكتابة في الأقراص المرنة عند استخدامها.
- عمل نسخ احتياطية للملفات والبيانات والبرامج المهمة للرجوع إليها عند الضرورة.
- عدم استخدام أقراص أو برمجيات غير أصلية.

وعند اكتشاف الفيروس عليك القيام بما يلي:-

- إطفاء الجهاز.
- تحميل نظام التشغيل من قرص نظيف.
- استخدام أقراص الإزالة لمحاولة إزالة الفيروس.
- عمل نسخ إضافية من البيانات الهامة.

علاج البرامج المصابة بالفيروسات:-

- نقل محتويات القرص المصاب إلى قرص نظيف وإعادة تجهيز القرص المصاب.
- مسح الفيروس من البرنامج باستخدام البرامج المضادة للفيروسات Antiviruses وهذا النوع من البرامج هو عبارة عن برامج تكتب من قبل مبرمجين محترمين ولأهداف مختلفة.

أمن البرامج Software

تتمثل مجموعة البرامج اللازمة للتعامل مع الحاسب في نظم التشغيل والبرامج التطبيقية أما البيانات فقد تكون رقمية أو نصية يتم إدخالها إلى الحاسب ليقوم بتشغيلها ومعالجتها باستخدام تلك البرامج لإنتاج المعلومات المطلوبة، ويطلق على أمن المتصل بكل من البرامج والبيانات عادة أمن المعلومات، والهدف الرئيسي منه يتمثل في توفير طرق الحماية المثلى لبرامج وبيانات الحاسب.

وتتعرض البيانات في الحاسب لكثير من التهديدات مثل البحث غير المميز Indiscriminate Searching الذي يقوم أحد الأفراد للوصول إلى أي برامج أو بيانات سرية بدافع حب الاستطلاع من شخص مسموح له بالدخول إلى نظام الحاسب، ويمكن التغلب على هذا التهديد عن طريق وسائل التحكم في الدخول Access control كما يمكن أيضاً استخدام التشفير.

كما قد تتعرض البيانات أيضاً لتسريبها بأن يقوم أحد المستخدمين بتنفيذ عملية معينة على الحاسب ثم يخرج من البرنامج مع ترك بعض البيانات متاحة لمستخدم آخر غير مصرح له بالإطلاع عليها، ويمكن التغلب على هذا التهديد عن طريق التحكم في تدفق البيانات.

كذلك قد تتعرض البيانات أيضاً لاستنتاجها بأن يقوم أحد الأفراد باستغلال خبرته في وسائل الاستفسار للحصول على بيانات من بعض قواعد البيانات التي تتيح هذه الوسائل، ويتم التغلب على هذا التهديد عن طريق تصميم برامج إدارة قواعد البيانات تحتوي على وسائل التحكم في محاولات الاستنتاج. كما قد تتعرض البيانات أيضاً لفقد غير المقصود نتيجة نقص الخبرة بالحاسبات أو قلة المعرفة بها أو نتيجة لإهمال حفظ البيانات، ويمكن التغلب على ذلك من خلال الدقة والتركيز عند استخدام الحاسبات.

وعموماً توجد عدة وسائل لتحقيق أمن البيانات لعل من أهمهـا الـتحكم فـي الدخول إلى البيانات Access Control ، والتحكم في تـدفق البيانـات Flow Control، وكذلك التحكم في محاولات الاستنتاج Inference Control وأخيـرا تشفير البيانات Cryptographic Control.

ويعتبر التحكم في الدخول إلى البيانات من أهم وسائل تأمينها ويمهد للتغلـب على معظم التهديدات ويتحقق من خلال تحديد الأهداف ثم التحقيق من شخـصية المستخدم من خلال كلمات المرور Passwords، كما يتم التحكم في تدفق البيانات عن طريق السيطرة على انتقال البيانات بين وسائط التخزين المختلفة لمنع تسربها، ويتم التحكم في محاولات الاستنتاج عن طريق السيطرة تصميم نظم المعلومـات التي لا تسمح للشخص المتطفل باستنتاج أي بيانات سرية، أما تـشفير البيانـات فيستخدم مع البيانات السرية جداً حيث باستخدام مفتاح الشفرة لا يمكن الوصـول إلى البيانات إلا من خلاله، وتستخدم هذه الطريقة في حالة فشل الوسائل السابقة في توفير الأمن لأنها تجعل المعلومات مجهولة إلا لمن يملك فك شفرتها.

أمن المكونات Hardware

يتمثل أمن المكونات أساساً في عنصرين رئيسيين هما الحماية من الكـوارث مثل الحرائق، وكذلك الحماية من المتطفلين، وكلاهما يمثل تهديداً لأمن المعلومات أيضاً. وتتمثل المكونات المادية الرئيسية للحاسب في كل من الـذاكرة الرئيـسية Primary Memory. ووحـدات الـتحكم والمعالجـة المركزيـة Central Processing Units، CPU. والـذاكرة الثانويـة Secondary Memory والمعدات الملحقة بالحاسب Peripheral Devices حيث أنه جهـاز إلكترونـي متصل بأجهزة إلكترونية وميكانيكية لإدخال وإخراج البيانات، لذلك يمكن تعرضه للتهديد من خلال عطل في معداتـه Machine Component Malfunction.

أو أخطـــاء المـــشغلين Operator Errors أو التخريـــب المـــادي المتعمـــد Deliberate Physical Attack.

وتتطلب تلك التهديدات حماية خاصة لأن الأعطال قد تكـــون غيـــر مرئيـــة للمستخدم، وقد تؤدي إلى فشل وسائل وطرق الأمن الموجودة بنظـــام المعلومـــات نتيجة تعطل تلك المكونات المادية للحاسب فقد ينتج عنـــه عطـــل فـــي البـــرامج المستخدمة لتلك المكونات.

وتختلف طرق حماية المكونات المادية للحاسب استنادا لعدة عوامل مثل مدى حاجة المستخدم ونظام المعلومات، والتكلفة اللازمة للحمايـــة، ومهـــارة وقـــدرة المصمم على وضع حلول للمتطلبات، وتتمثل بصفة أساسية في كل مـــن حمايـــة الذاكرة سواء على مستوى الكلمة Word أو على مستوى مجموعة خانـــات Bits أو على مستوى الفقرة Block وتتمثل في مجموعة كلمات. ولا شك أن طريقـــة الحماية على مستوى الكلمة أكفأ ولكن تكلفتها، وكذلك تأمين حالات التنفيذ المتعددة بإعطاء برامج النظام أفضلية على باقي برامج التطبيقات الأخرى، وبرامج النظام التي تتطلب تتمثل في كل من برامج الإشراف التي تراقب تنفيذ البرامج الأخرى، وتعليمات الإدخال والإخراج.

وهناك عدد من الأساليب للحفاظ على سرية وأمـــن البيانـــات والمعلومـــات المحاسبية المحوسبة منها استخدام كلمات السر ومفاتيح السر وغيرها.

ومن الجدير بالذكر أن للتطور التكنولوجي أثر على أمـــن المعلومـــات تتمثل في العوامل التالية:

- **الفجوة التكنولوجية ليس في صالح أمن المعلومات.** أن التطور السريع في تكنولوجيا الحاسوب له آثاره الملحوظة على أمن الحاسبات سواء ســـلباً أو إيجابياً ومن الملاحظ أن التطور السريع يكون في غالب الأحوال، أســـرع

من أن تتم ملاحقته بواسطة خبراء أمن الحاسبات بهدف تغطية الفجوات التي قد تنشأ عن النظم الجديدة الأكثر تعقيداً مما يسبب دائماً في وجود فجوة تقنية، بين ما تم التوصل إليه من تقنيات حديثة في انتهاك المعلومات والبيانات وبين ما تم التوصل إليه من تقنيات مضادة يلجأ إليها خبراء أمن المعلومات وهذه الفجوة من الصعب ملؤها في الأمد القصي وهي ليست في صالح أمن المعلومات.

- **إمكانية تشغيل البرامج في مواقع جغرافية بعيدة.**

أدى التطور التقني الذي يعيشه عالمنا المعاصر إلى إمكانية تشغيل المواقع البعيدة جغرافياً بمستوى عمال من الكفاءة في بيئة عمل آخري أو في مركز حاسب آخر، بعيد جغرافياً وهذا خلق مصادر تهديد جديدة لم تكن معروفة من قبل حيث لا يمكن لأحد أن يضمن سلامة البرامج والتأكد من حسن نواياها وخاصة إذا كانت المعلومات المالية والمحاسبية تتمثل عبر شبكات اتصال خارجية.

- **إمكانية باستخدام قواعد البيانات العالمية.**

أدى التطور التكنولوجي المعاصر إلى إمكانية استخدام قواعد البيانات العالمية حيث أصبح الدخول إلى هذه القواعد والحصول على معلومات أمراً سهلاً وميسراً وهذه التسهيلات يصاحبها زيادة احتمال انتهاك المعلومات.

- **ظهور لغات برمجة حديثة سهلة الاستخدام**

أن ظهور لغات برمجة حديثة سهلة الاستخدام هو أحد إفرازات التطور التكنولوجي حيث أن اللغات الحديثة السهلة لا تحتاج لخبراء مما جعل الحصول على المعلومة عملية سهلة ووضع قوة المعالجة في أيدي أعدادا كبيرة من المستفيدين.

يتبين مما سبق أن قضية آمن المعلومات أصبحت قضية تهم كل من لديه معلومات محوسبة سواء أفراد أو شركات أو مؤسسات وبنفس الوقت تهم رجال الآمن والتشريع والمتخصصين في الاتصالات بل تهم المجتمع بأكمله .

الأخطار التي تواجه نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة.

تتعدد الأخطار التي تواجه نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة سواء كانت أخطار بشرية غير مقصودة أو مقصودة أو كوارث طبيعية. وتعتبر الأخطار المقصودة الأشد في إعداد الجرائم الحاسوبية. ومن أهم الأخطار التي تواجه نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة مما يلي:-

- الوصول غير المسموح به إلى قواعد البيانات التي تعمل على تشغيل نظم المعلومات المحاسبية سواء من داخل الشركة أو من خارجها.
- عدم كفاءة إجراءات حماية قواعد البيانات، مثل استخدام نظام معلومات محاسبي غير محمي أو حماية ضعيفة ويمكن اكتشاف آلية للتخلص منها.
- الأعطال الميكانيكية أو تعطل برامج نظم المعلومات المستخدمة.
- التلف الذي يصاحب دخول الفيروسات أثناء انتقال المعلومات غير قنوات أو وسائل الاتصال المختلفة.
- وجود بعض التجهيزات في أماكن غير آمنة مما يعطي فرصة لسرقة المعلومات المحاسبية والمالية.
- الكوارث الطبيعية.
- الاختراق المتعمد بقصد الأضرار والتخريب من مختلف الفئات الداخلية أو الخارجية.

تصنيف الأخطار التي تواجه نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة.

يمكن تصنيف الأخطار التي تواجه نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة إلى ثلاث فئات تتمثل في:-

1- **أخطاء بشرية:** وهذه الأخطاء يمكن أن تنتج عند عملية الإعداد والتصميم وقنوات الاتصال وأجهزة الحاسوب التي ستعمل على تنفيذ نظم المعلومات المحاسبية أو من عمليات البرمجة أو اختبار النظام وتجريبه أو عند إدخال البيانات ومعالجتها أو استرجاعها وتشكل هذه الأخطاء نسبة عالية من المشاكل أو الأسباب المتعلقة بأمن المعلومات المحاسبية المحوسبة في المنشآت.

2- **الأخطار البيئية:** وتتمثل في الزلازل والبراكين والعواصف والأعاصير وانقطاع التيار الكهربائي والحرائق ونظم التبريد والتكييف.

3- **جرائم الحاسوب:** ومصدر هذه الجرائم قد يكون من أشخاص من داخل المنشأة أو من خارجها يقومون باختراق نظم المعلومات المحاسبية باستخدام الحاسوب أو من خلال شبكات الاتصال.

حماية المعلومات المحاسبية من خلال منع الاختراق

إن التعرف على الأخطار المحتملة التي يمكن أن تواجه نظم المعلومات المحاسبية تمثل الخطوة الأولى باتجاه وضع خطط الحماية اللازمة، وتعتبر عملية الحماية من المهام المعقدة والصعبة، التي تتطلب من إدارة نظم المعلومات المحاسبية الكثير من الوقت والجهد. والموارد المالية نظراً للأسباب التالية:

- ❖ العدد الكبير من الأخطار التي تهدد عمل نظم المعلومات المحاسبية.
- ❖ توزع الموارد المحوسبة على العديد من المواقع التي يمكن أنتكون أيضاً متباعدة.

- وجود التجهيزات المحوسبة في عهدة أفراد عديدين في المنظمة، وأحياناً خارجها.
- صعوبة الحماة من الأخطار الناتجة عن ارتباط المنظمة بالشبكات الخارجية. مثل الإنترنت.
- التقدم التقني السريع يجعل الكثير من وسائل الحماية متقادمة بعد فترة وجيزة من استخدامها.
- التأخر في اكتشاف الجرائم المحوسبة، مما لا يتيح للمنظمة إمكانية التعلم من التجربة والخبرة السابقة.
- تكاليف الحماية يمكن أن تكون في كثير من الأحيان عالية، بحيث لا تستطع العديد من المنظمات تحملها.

وتعتبر مسؤولية وضع خطة مناسبة لحماية نظم المعلومات المحاسبية من الأنشطة الرئيسية لمدير نظم المعلومات بشكل عام في المنظمة، ويجب أن تتضمن هذه الخطة إدخال وسائل الرقابة والحماية التي تحقق أمن وحماية نظم المعلومات المحاسبية والتي تضمن توفير ما يلي:

- الوقاية من الأخطار غير المعتمدة.
- إعاقة أو منع الأعمال التخريبية المتعمدة.
- اكتشاف المشاكل بشكل مبكر قدر الإمكان.
- المساعدة في تصحيح الأعطال واسترجاع النظام.

ويمكن تصميم وإدخال وسائل الحماية هذه في التجهيزات والبرمجيات خلال عملية تطوير نظم المعلومات المحاسبية، ويجب أن تركز هذه الوسائل على مفهوم الوقاية، أي وقاية النظام من التعرض لهذه الأخطار، ويجب أن يتم تصميم هذه الوسائل لحماية جميع مكونات نظم المعلومات المحاسبية، وهي البيانات والمعلومات والتجهيزات والبرمجيات وشبكات وقنوات الاتصال المستخدمة.

وتستخدم المنظمات أساليب مختلفة لحماية نظم المعلومات الموجودة فيها، ويتم اختيار الأسلوب المناسب لكل حالة في ضوء الهدف من الحماية وتحليل التكلفة والعائد.

وفيما يلي أهم الطرق المستخدمة لحماية نظم المعلومات المحاسبية:

1- الوقاية ومنع حدوث الأخطار:

ويقصد بذلك العمل على منح حدوث الأخطار على اعتبار أن الوقاية خير من العلاج، فمثلاً تمنع وسائل الرقابة المصممة تصميماً جيداً حدوث الأخطاء وتساعد كذلك في سرعة اكتشاف المحاولات التي تهدف إلى مهاجمة نظم المعلومات المحاسبية أو اختراقها.

2- الاكتشاف Detection:

ويقصد بها الاكتشاف قدر الإمكان لنقاط الضعف والقصور والمشاكل التي يمكن أن تتسبب في حدوث أعطال عند تنفيذ نظم المعلومات المحاسبية، وذلك بهدف اتخاذ إجراءات الوقاية اللازمة لمنع حدوث هذه الأخطار، ويمكن استخدام برمجيات خاصة، لتشخيص المشكلات Special diagnostic software للمساعدة في عمليات الاكتشاف هذه.

3- التقليل Limitation:

ويقصد بها تقليل الخسائر إلى أدنى حد ممكن حدوث الأعطال والتي تتمثل في التأخير في عمل نظم المعلومات المحاسبية، أو في عملية استئناف عملها من جديد وما يصاحب ذلك من أعباء مادية كبيرة، ويمكن تحقيق ذلك من خلال تشغيل نظم بديلة، يتم استخدامها مؤقتاً ريثما يتم تصحيح الأعطال واسترداد النظام.

4- الاسترداد Recovery:

وضع خطة لاسترداد النظام في حدوث الأخطار المختلفة، بهدف إعادة تشغيله في أسرع وقت ممكن. وذلك من خلال اكتشاف الجزء الذي سبب العطل واستبداله فوراً وإعادة تشغيل نظم المعلومات المحاسبية.

5- الإصلاح Correcting:

ويعني ذلك إصلاح النظام وإعادة تشغيله وتحسين إجراءات الحماية لمنع تكرار حدوث ذلك في المستقبل.

حماية المعلومات المحاسبية من خلال توثيق الاتصال

تتكون نظم المعلومات بشكل عام من منظومات حاسوب مكونة من العديد من الأجزاء المرتبطة ببعضها البعض، من خلال وسائل اتصال معينة تربط هذه الأجزاء بوحدة معالجة مركزية واحدة أو أكثر. ومن هنا يظهر استخدام مفهوم الاتصالات Telecommunications أو اتصالات البيانات Data Telecommunications والذي يفترض استخدام الشبكات network، التي تحتوي على حواسيب مرتبطة بوحدات طرفية (محيطة) peripherals، تقوم بمعالجة وتبادل البيانات والمعلومات.

وتستخدم شبكات الاتصال العديد من الوسائل والمكونات المادية اللازمة للتنفيذ بتحويل البيانات من شكلها الرقمي digital إلى شكل قياسي analog، في حين يقوم المازج Multiplexer بالتحكم في سريان الاتصالات بين الحاسوب والأجزاء الملحقة في الشبكة.

وتتزايد حاجة المستخدمين النهائيين للاتصالات الإلكترونية في بيئة العمل في وقتنا الحاضر، فالمدراء والمستخدمين ومنظماتهم بحاجة لتبادل البيانات والمعلومات مع مستفيدين نهائيين آخرين، ومع الزبائن والموردين والمنظمات الأخرى، لإنجاز

أعمالهم وإدارة موارد المنظمة، وتعتمد نظم المعلومات المحاسبية الحديثة على شبكات الاتصال لتلبية الاحتياجات المرغوبة.

وتمثل شبكات الاتصالات في وقتنا الحاضر مصدراً رئيسياً للأخطار التي يمكن أن تتعرض لها نظم المعلومات المحاسبية، وخصوصاً مع دخول العالم عصر الإنترنت، ولذلك تستخدم وسائل عديدة لحماية شبكات الاتصالات من عمليات الاقتحام والدخول وغيرها من التهديدات والأخطار، التي يمكن أن يقوم بها أشخاص من خارج الشركة، ومن أهم وسائل الرقابة المستخدمة في هذا المجال:

1- نظم التحكم في الدخول إلى الشبكات:

وتقوم هذه النظم بالتأكد من شرعية عمليات الدخول إلى الشبكة، وتستخدم في ذلك أساليب متعددة منها: الرقم التعريفي Identification Number الذي يجب أن يدخله المستخدم عند إجراء الاتصال مع الشبكة، وكذلك كلمات السر passwords كما تستخدم بعض الشبكات أسلوب إعادة الاتصال، حيث لا تقبل هذه الشبكات سوى الاتصالات القادمة من أرقام هواتف محددة، وعندما يتم الاتصال ويقدم المستخدم رقمه التعريفي وكلمة السر، يتم قطع الاتصال، ثم يقوم النظام بالاتصال على ذلك الرقم الذي يفترض أن يتصل به ذلك المستخدم.

2- التشفير Encryption:

ويتم من خلال هذه الطريقة إعادة ترميز البيانات، لتصبح بشكل لا يمكن فهمها والتعرف على محتواها، وتستخدم هذه الطريقة لحماية البيانات الحساسة عند إرسالها عبر قنوات الاتصالات، حيث يجري تشفيرها وإرسالها ثم إعادتها (فك التشفير) إلى حالته الأصلية فور استلامها لدى الجهة المستقبلة لها.

وسائل الحماية في شبكات الاتصال المحلية:

وتستخدم مثل هذه الوسائل في شبكات الاتصال المحلية، بالإضافة إلى نظم التحكم في الدخول وطرق التشفير المذكورة أعلاه، وسائل حماية إضافية منها على سبيل المثال ما يسمى مختبر أو مفتش الكابلات Cable tester، الذي يقوم بالتأكد من صحة عمل جميع الكابلات التي تربط بين عقد الشبكة المختلفة، ويمكنه اكتشاف أي عطل في هذه التوصيلات، وكذلك يمكن استخدام محلل البروتوكول Protocol analyzer، الذي يمكن المستخدم من فحص محتوى الحزم المعلوماتية التي يتم نقلها عبر قنوات الاتصال في الشبكة، وتستخدم هذه الوسائل النظم الخبيرة التي تقوم بتفسير البيانات التي يقوم المحلل بتجميعها.

حماية المعلومات المحاسبية من خلال الوسائل الرقابية الأخرى

تلعب الرقابة دوراً أساسياً في حماية نظم المعلومات. وتشمل الأنواع الرئيسية التالية:

أ- وسائل الرقابة المادية Physical Control:

ويقصد بها حماية التجهيزات والموارد الحاسوبية الأخرى، وذلك عن طريق تقييد الدخول إلى المكاتب والأقسام التي توجد فيها هذه الموارد، توفر هذه الوسائل حماية جيدة ضد معظم الأخطار الطبيعية، وكذلك ضد بعض الأخطار الناتجة عن الأفراد ومن أمثلة هذه الوسائل:

- الصميم المناسب لمركز الحاسوب وتجهيزه جيدا.
- الحماية من الحقول الكهرومغناطيسية.
- الحماية من الحرائق واستخدام تجهيزات الإنذار الآلي.

- استخدام منظمات التيار وأجهزة عدم الانقطاع لضمان استمرارية التيار الكهربائي.
- استخدام نظام فعال لتقنية الهواء وتكيفه.

ب- وسائل رقابة الوصول Access Control:

وتهدف إلى تقييد الدخول إلى النظام ومنع الوصول غير المرخص إلى بعض أجزاء النظام، أو إلى النظام كله، فلكي يستطيع المستخدم الوصول إلى النظام يجب أن يكون مرخصاً له بذلك، أي يملك الصلاحية اللازمة Authorization، وعندما يرغب هذا المستخدم بالدخول إلى النظام، يجب أن يعرف نفسه للنظام، أي دخل اسمه وكلمة السر. وتتألف عملية الدخول (الوصول) إلى النظام من خطوتين هما:

- الوصول إلى نظام المعلومات.
- استخدام الوظائف المختلفة الموجودة فيه.

ويمكنه استخدام وسائل تعريف أكثر تطوراً في نظم المعلومات، ذات الأهمية الإستراتيجية والتي تتضمن معومات حساسة بالنسبة للمنظمة، ومن هذه الوسائل المتطورة البطاقات الممغنطة، أو وسائل القياس البيولوجية Biometrics كالبصمات أو التوقيع أو الصوت أو غيرها.

جـ- وسائل رقابة أمن البيانات Data Security Control

تهدف هذه الوسائل إلى حماية البيانات من الانكشاف للأشخاص غير المخولين، سواء عن قصد أو غير قصد. كما تساعد هذه الوسائل في الحماية من العمليات غير المرخصة كتعديل أو تخريب البيانات. ويتم تضمين وسائل الرقابة على أمن البيانات عادة في نظم التشغيل، وفي برامج التحكم في الوصول إلى البيانات، وفي نظم إدارة قواعد البيانات، وكذلك في برمجيات الاتصالات، كما يتم

تنفيذ هذه الوسائل الرقابية من خلال إجراءات المساندة (النسخ الاحتياطية) والاسترداد Recovery وفي البرامج التطبيقية.

ويتم بناء وسائل الرقابة على أمن البيانات في ضوء المبدأين الرئيسين التاليين:

- إعطاء أقل مزايا أو صلاحيات ممكنة Minimal Privileges، وهذا يعني السماح للمستخدم بالوصول فقط إلى البيانات اللازمة لتمكينه من القيام بالمهام الوظيفية المكلف بها.
- تقليل انكشاف البيانات الحساسة (الهامة) إلى أدنى حد ممكن، وهذا يعني بأنه عندما يسمح لمستخدم معين بالوصول إلى بيانات حساسة، يجب أن يكون مسؤولاً عن حمايتها، من خلال التأكد من أنها لن تنكشف خلال عمليات المعالجة لأي شخص آخر.

د- وسائل الرقابة الإدارية Administrative Controls

بالإضافة إلى وسائل الرقابة المذكورة أعلاه وهي جميعها ذات طبيعة فنية بحتة، تقوم المنظمات التي تحرص على حماية أنظمتها المعلوماتية بوضع مجموعة من التوجيهات والمعايير الهادفة إلى تأمين حماية ممكنة لهذه النظم، والعمل على التقيد بها واستخدامها سواء في مراحل التطوير أو التشغيل، ومن أمثلة هذه الوسائل الإدارية ما يلي:

- الاختيار الجيد للعاملين في نظم المعلومات وتدريبهم، وتقوية شعور الانتماء لديهم.
- تغيير نظم الحماية والدخول (كلمات السر مثلا) بشكل مستمر.
- وضع معايير قياسية والتوثيق بهدف تسهيل عمليات مراجعة وتقييم نظم المعلومات.

- تطبيق مبدأ فصل المهام Separation of duties.
- الإلغاء الفوري للصلاحيات الممنوحة للعاملين قبل فصلهم أو نقلهم من أماكن عملهم.

هـ- وسائل رقابة التطبيقات Application Controls:

بالإضافة إلى وسائل الرقابة العامة المستخدمة لحماية التجهيزات والبرمجيات والبيانات والشبكات، فإنه من الضروري أيضا استخدام وسائل رقابة التطبيقات، التي تهدف إلى حماية محتوى التطبيقات المحوسبة المختلفة، وغالبا يتم إدخال هذه الوسائل عند تطوير التطبيقات، أي أنها جزء من الحزم البرمجية الخاصة بالتطبيقات، ويتم كتابتها ضمن هذه البرامج على شكل إجراءات أو قواعد لاختبار صحة البيانات والمعلومات. ويمكن تصنيف وسائل رقابة التطبيقات إلى ثلاثة مجموعات هي:

هـ/1 وسائل رقابة المدخلات Input Controls:

وتهدف إلى التأكد من صحة البيانات وحمايتها من الضياع أو التبدل Alteration أثناء إدخالها إلى نظم المعلومات المحاسبية، وتتضمن مجموعة من العمليات المتعلقة بفحص البيانات التي يتم إدخالها للتأكد من دقتها، وتعتبر هذه الوسائل مهمة جداً للمحافظة على قاعدة بيانات النظام وضمان جودة البيانات المخزونة فيها.

هـ/2 وسائل رقابة المعالجة Processing Controls

تهدف هذه الوسائل إلى ضمان صحة عمليات المعالجة التي تقوم بها نظم المعلومات المحاسبية.

هـ/3 وسائل رقابة المخرجات Output Controls

تهدف إلى ضمان دقة وصحة واكتمال المعلومات التي يتم إخراجها، سواء بشكل تقارير أو إجابات على استفسارات معينة، ويتم اختيار هذه الوسائل وتضمينها في برامج نظام المعلومات من خلال دراسة طبيعة الأخطاء التي يمكن أن تحدث أثناء إعداد المخرجات والتعرف على أسبابها، مما يساعد في تحديد الوسائل الرقابية اللازمة امنع حدوثها، كما يجب التأكد دوما من إرسال المخرجات إلى الموظفين المخولين بالإطلاع عليها وعدم تمكين أي شخص آخر من ذلك.

وفي النهاية يمكن الإشارة إلى بعض الإجراءات التي من شأنها تحسين ورفع كفاءة وسائل الرقابة لتحقيق أمن نظم المعلومات المحاسبية، وذلك من خلال النقاط التالية:

- عمل قائمة بأنواع البرمجيات المعمول بها والمستخدمة في نظم المعلومات المحاسبية.
- توثيق وإعداد أدلة مرجعية ونشرات للبرمجيات المستخدمة في عمل نظم المعلومات المحاسبية.
- عمل نسخ احتياطية لجميع البرمجيات للرجوع إليها في حالة تعطل الأجهزة.
- التقيد بإرشادات الشركات الصانعة عند التعامل مع وسائط الحفظ الإلكترونية بمختلف أشكالها.
- تحديد مسؤوليات العاملين وتحديد صلاحياتهم في عمليات الإدخال / النسخ / المسح/ التعديل وغيرها.
- إدامة سجلات بأخطاء البرامج والتعديلات التي جرت عليها وتعديل وثائق الأدلة الفنية بموجبها.

- عدم السماح باستعمال أقراص صلبة / مرنة أو أشرطة أو غيرها على الأجهزة دون فحصها لبيان خلوها من الفيروسات.
- عدم استعمال أقراص أو أشرطة خارجية خاصة على الحواسيب وفصل ملفات البرامج التشغيلية أو التنفيذية عن ملفات البيانات.
- وضع عدد من الإجراءات والمفاتيح الأمنية التي تضمن عدم تمكن المستفيد من التصرف خارج حدود صلاحيته.
- تحديد الصلاحيات في قراءة الملفات أو الكتابة عليها والتمييز بين الذين يحق له الإطلاع والتعديل وعلى مختلف المستويات.
- التأكد من صلاحيات النسخ المستعملة والاحتياطية.
- إجراء الاختبارات الدورية لبرامج التشغيل والبيانات للتأكد من صلاحيتها وخلوها من الفيروسات.

حماية المعلومات المحاسبية من خلال التدقيق

إن استخدام وسائل الرقابة المختلفة المذكورة أعلاه ليس كافيا لضمان صحة وموثوقية وسلامة عمل نظم المعلومات المحاسبية، لذلك تهدف وظيفة تدقيق (مراجعة) نظم المعلومات المحاسبية، إلى التأكد من التطبيق الصحيح لهذه الوسائل وكفايتها من خلال تفحص النظام وتدقيق مدخلاته ومخرجاته وعملياته والتعرف على أداءه بشكل تفصيلي، وتحديد مدى ملاءمته وتطابقه مع الأهداف والمعايير المقررة، وغالباً يكون هذا المدقق خبيراً من خارج المنظمة لضمان عدم انحيازه إلى أي من المجموعات ذات العلاقة بتطوير نظم المعلومات. وبشكل عام فإن وظيفة المدقق تهدف إلى الإجابة على الأسئلة التالية:

- هل تم تطبيق وسائل الرقابة في النظام وفقا لما هو مبين في وثائق التصميم؟

- هل الوسائل الرقابية الموجودة في النظام كافية؟
- مدى كفاءة وسائل الرقابة المستخدمة؟
- هل هناك حالات تم فيها اختراق النظام؟ وما هي الإجراءات المتخذة لضمان عدم تكرارها؟
- هل يوجد فصل واضح للمهام؟
- هل تتوفر إجراءات للتأكد من التقيد بإدخال وسائل الرقابة اللازمة لحماية النظام؟
- هل يتم توثيق حالات عدم التقيد بتطبيق وسائل الرقابة اللازمة لحماية النظام؟ وما هي الإجراءات التصحيحية التي تم أخذها؟

وتتم عملية التدقيق من خلال مرحلتين تسمى المرحلة الأولى تدقيق العمليات Operational Audit، ويتم خلالها تحديد صحة عمل نظم المعلومات المحاسبية، أي التأكد من أن نظم المعلومات المحاسبية تقوم بأداء الوظائف المطلوبة منها وتحقق معايير الأداء المقررة لذلك، أما المرحلة الثانية وتسمى تدقيق الالتزام Compliance Audit فتهدف إلى التأكد من تطبيق جميع وسائل الرقابة المقررة بشكل صحيح ومناسب.

ويمكن تصنيف الإجراءات المستخدمة لتدقيق نظم المعلومات المحاسبية إلى:

1- التدقيق حول الحاسوب:

ويتم خلاله التأكد من أن الحاسوب يقدم مخرجات صحيحة باستخدام عينة محددة من البيانات المدخلة ويفترض هذا الإجراء أن عمليات المعالجة صحيحة طالما أن الحاسوب يعطي نتائجها (المخرجات) بشكل صحيح.

2- التدقيق من خلال الحاسوب:

وفي هذا الإجراء يتم فحص كل من المدخلات والمعالجة والمخرجات، ويتم خلال ذلك فحص ومراجعة منطق البرنامج، واختيار البيانات وضبط عمليات المعالجة.

3- التدقيق بمساعدة الحاسوب:

ويستخدم المدقق في هذا الإجراء بالإضافة إلى بيانات المستخدم، برمجيات وتجهيزات خاصة بعمليات التدقيق Auditor hardware and Software أي يحاول المدقق معالجة بيانات المنظمة باستخدام حاسوب وبرمجيات خاصة به، ويقارن نتائج المعالجة التي يحصل عليها مع مخرجات نظم المعلومات المحاسبية الموجود لدى المنظمة، أثناء عملية التدقيق يستخدم المدقق أدوات متنوعة منها قوائم التدقيق Charts.

كما توجد برمجيات تدقيق خاصة تساعد في أتمتة عمليات التدقيق، وتقوم باختبار ومطابقة وتلخيص البيانات وغيرها، وتسمى هذه البرمجيات برمجيات التدقيق العامة Generalized Audit Software وهي عبارة عن مجموعة من البرامج المصممة لمساعدة ودعم عمليات التدقيق.

أما مصادر المعلومات التي يمكن أن ايستخدمها المدقق، فهي عينات من بيانات المدخلات وتقارير المخرجات، وكذلك المعلومات التي يمكن الحصول عليها من خلال المقابلات العديدة مع الإدارة ومع مستخدمي نظم المعلومات المحاسبية، ومع المحللين والمبرمجين الذين شاركوا في عملية تطوير نظم المعلومات المحاسبية.

التخطيط لحماية نظم المعلومات المحاسبية

إن تطبيق وسائل وأساليب الحماية المذكورة أعلاه في المنظمة، يعتبر من المهام الكبيرة والمعقدة والتي تتطلب من إدارة نظم المعلومات جهدا ووقتا وموارد كثيرة. ونظراً لأهمية هذا الموضوع وبهدف ضمان الدقة والشمولية في توفير أساليب ووسائل الحماية اللازمة، فإنه لا بد من تخطيط هذه العملية بشكل جيد، ومن هنا تأتي أهمية وضع خطة لتوفير الحماية اللازمة لنظم المعلومات في المنظمة، والتي يجب أن تتضمن أيضا تحديد الإجراءات اللازمة لاسترداد نظم المعلومات المحاسبية في أسرع وقت ممكن، وخصوصا عند حدوث أية مشاكل أو كوارث تؤدي إلى تعطيل هذه النظم.

وتبدأ عملية التخطيط لحماية نظم المعلومات، بوضع خطة موثقة على مستوى المنظمة في مجال أمن وحماية نظم المعلومات المحاسبية، ويتم التصديق على هذه الخطة من قبل الإدارة العليل ويمكن أن تضمن عملية التخطيط على ما يلي:

- سياسة محددة وموثقة لأمن نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة.
- الإجراءات والمعايير اللازمة لحماية نظم المعلومات المحاسبية.
- توزيع المسؤوليات المتعلقة بأمن وحماية نظم المعلومات المحاسبية.
- قائمة بالتهديدات المحتملة لنظم المعلومات المحاسبية وبالإجراءات المتخذة للوقاية منها أو مواجهتها أو للتصرف في حال حدوثها.
- برنامج لتوعية المستخدمين بأهمية حماية نظم المعلومات المحاسبية، وتوفير السبل والوسائل اللازمة لوقايتها من الأخطار.

ويجب أن يتم وضع هذه الخطة استناداً إلى دراسة تفصيلية لواقع التجهيزات المحوسبة الموجودة في المنظمة، ونظم المعلومات المحاسبية المستخدمة فيها، والوظائف والبيانات، ووسائل الحماية المتوفرة حاليا ومدى ملاءمتها، والخسائر

التي يمكن أن تحدث نتيجة والعاملين في تطوير نظم المعلومات المحاسبية، والتعرف على سلوكياتهم وأدائهم وسجلاتهم الوظيفة. وفي ضوء هذا الدراسة يتم رسم سياسة الحماية اللازمة، والتي يجب أن تشمل الأفراد والتجهيزات والبرمجيات والبيانات. وعند تخطيط عملية الحماية المحتملة، وكذلك تحديد وسائل الحماية اللازمة للوقاية من كل خطر من الأخطار المحتملة، وكذلك تحديد الإجراءات المطلوب القيام بها في حال حدوثه فعلا، بما في ذلك إمكانية إعادة النظر في خطة الحماية أو تشديد عمليات المراجعة والتدقيق.

ونظراً لأهمية موضوع الأمن والحماية تلجأ منظمات الأعمال الكبيرة إلى إنشاء وحدة تنظيمية خاصة لهذا الغرض Security Unit، تكون ضمن إدارة نظم المعلومات المحاسبية وتكون مسئولة عن تخطيط عمليات الحماية وتطبيق الوسائل الكفيلة بتوفيرها، وتوزيع مسؤوليات الحماية على الأفراد الذين يتعاملون مع هذه النظم.

الرقابة الداخلية على أمن المعلومات في ظل التجارة الالكترونية.

ظهر أول استخدام لشبكة المعلومات في عام 1969 من خلال شبكة ARP-NET لخدمة المعاهد ووكالات البحث الأمريكية ثم تم تجزئة هذه الشبكة في عام 1989 إلى شبكتين الأولى هي شبكة MIL-NET وتخص بخدمة الحكومة الأمريكية، والثانية هي شبكة NSF-NET وتخص بخدمة البحوث والدراسات الأكاديمية، ومع بداية تسعينات القرن العشرين تم الربط بين شبكة NSF-NET وبين الشبكات التجارية لمنشآت الأعمال فيما اصطلح عليه باسم شبكة الانترنت، والتي يتم استخدامها من جانب أكثر من نصف المنشآت على مستوى العالم.

ويشير الواقع العملي إلى زيادة استخدام شبكة المعلومات الدولية في مجال تبادل السلع والخدمات والمعلومات، وقد أدي التطور السريع والمذهل في مجال

التجارة الإلكترونية إلى ضرورة الاهتمام بأمن نظام المعلومات لمواجهة كافة التهديدات والمخاطر بصفة عامة، وحتى يمكن تحقيق الهدف من نظام المعلومات بأكبر قدر ممكن من الكفاءة والفعالية، وقد أوضحنا ذلك بقدر من التفصيل خلال السطور السابقة.

وقد ذكرنا من قبل أن مفهوم نظم أمن المعلومات يتصل بكافة الأبعاد المتعلقة بضرورة تحقيق قدر من السرية، والسلامة بالنسبة للمعلومات رغم إمكانية إتاحتها ومحاسبة المسئولين عن عملية استخدامها، وكذلك قابليتها للتوثيق لتوفير إمكانية الاعتماد عليها.

ولتحقيق مجموعة الأبعاد السابقة المرتبطة بأمن نظم المعلومات ينبغي دراسة وتحديد أهم متطلبات واشتراطات الرقابة الداخلية على أمن المعلومات ثم محاولة بناء مدخل منهجي لأمن المعلومات بهدف إلى اختيار مجموعة ملائمة من ضوابط الأمن التي تساهم في تحقيق متطلبات الأمن في الوحدات الاقتصادية التي تتعامل مع نظام التجارة الإلكترونية.

وبناء على ذلك نتناول في هذه النقطة أهم المتطلبات الأساسية التي ينبغي توافرها في أنظمة معلومات التجارة الإلكترونية ثم نتناول بعض ضوابط واشتراطات الرقابة الداخلية على أمن المعلومات في ضوء أهم المعايير الدولية الحديثة في هذا الشأن، وكذلك محاولة بناء مدخل منهجي لأمن المعلومات يهدف إلى اختيار مجموعة ضوابط الأمن التي يمكن أن تساعد على تحقيق متطلبات الأمن في الوحدات الاقتصادية التي تتعامل مع نظام التجارة الإلكترونية.

متطلبات أنظمة المعلومات في ظل التجارة الإلكترونية

نتناول في هذه النقطة أهم المتطلبات الأساسية التي ينبغي توافرها في أنظمة معلومات التجارة الإلكترونية، ونلاحظ أن هذه المتطلبات تعتبر جوهرية وينبغي

توافرها حتى يمك ضمان تحقيق الكفاءة والفعالية لنظام المعلومات في هذه الحالة. وتتمثل تلك المتطلبات في كل من:

1. تكامل المعلومات.
2. إمكانية تحقيق تبادل الخدمات والمعلومات بين مختلف نظم المعلومات في الشركات والهيئات المشاركة.
3. إجراء هذا التبادل للخدمات والمعلومات في وقت يعتبر ملائما لكافة الأطراف المشاركة.
4. اشتراك أكبر عدد ممكن من المستخدمين من مختلف إنحاء العالم حتى يتحول الأمر في النهاية إلى ما يقترب من حالة السوق الكفء.

ضوابط الرقابة الداخلية على أمن أنظمة معلومات التجارة الإلكترونية

نتناول في هذه النقطة أهم العناصر الرئيسية التي يمكن أن تمثل الإطار الملائم لتحقيق ضوابط واشتراطات الرقابة الداخلية على أمن المعلومات، وقد تم تحديد تلك الضوابط على أساس أنها تمثل أفضل الممارسات في هذا المجال، وتم استخلاص تلك الاشتراطات والضوابط باستقراء بعض المعايير والإرشادات الصادرة في هذا الشأن.

وقد صدرت معظم تلك المعايير والإرشادات اعتبارا من النصف الثاني من العقد الأخير في القرن العشرين، ومن أهم تلك المعايير الدولية المعيار BS7799 والذي تم إصدار الجزء الأول منه عام 1995 عن معهد المعايير البريطانية BSI ثم تم تعديله وتطويره من خلال الإصدار الثاني عام 1999، ثم تم تطويره من خلال لجنة مشتركة تم تشكيلها عام 2000 من كل من المنظمة الدولية لتوحيد القياس ISO واللجنة الدولية الإلكترونية الفنية IEC وقد تم إصدار هذا المعيار عام 2000 باسم معيار 17799ISO/IEC، والذي تم تطبيقه بالفعل في معظم بلدان

العالم الأول، بل وتم اعتباره معيارا قوميا في كثير من دول العالم مثل استراليا وهولندا والسويد وسويسرا.

وتعتبر تلك المعايير في حقيقة الأمر بمثابة مجموعة من الإرشادات والتوصيات التي تتعلق بأمن المعلومات، وتمثل في نفس الوقت تجميعا لأفضل ممارسات الرقابة الداخلية التي يمكن تحقيقها على أمن المعلومات في الوحدات الاقتصادية التي تتعامل في مجال ونظام التجارة الإلكترونية.

وعموما ترتبط تلك المعايير بعدة ضوابط وأبعاد تخدم في تحقيق الرقابة الداخلية على أمن المعلومات، وتتمثل هذه الضوابط في الأبعاد العشرة التالية:

1. سياسة واضحة للأمن تؤكد على دعم إدارة المنشأة، والتزامها بتحقيق أمن المعلومات.
2. الأمن التنظيمي ويستلزم توفير المناخ الإداري الذي يضمن تطبيق أمن المعلومات وتحديد من يحق له الوصول إلى المعلومات.
3. رقابة وتصنيف الأصول لتوفير حماية ملائمة لأصول نظام المعلومات بمختلف مكونات من برامج إلى أجهزة ونظم اتصال بتحديد المسئولين عن تلك الأصول، كما يتم تصنيف المعلومات حسب أهميتها للمنشأة ودرجة حساسيتها لأي أحداث أمنية متوقعة ودرجة السرية والسلامة.
4. أمن الأفراد ويهدف إلى تخفيض الأخطار المرتبطة بالخطأ البشري، ويتطلب إعداد برامج مستمرة لتوعية الموظفين وتعريفهم بالتهديدات والأخطار المختلفة.
5. الأمن المادي والبيئي، ويشمل تأمين مكان نظام المعلومات ومن لهم حق الوصول إليه، وتأمين مصادر الطاقة للحماية من أي انقطاع للتيار الكهربائي.
6. إدارة الاتصالات والعمليات وتقضي بضرورة وضع إجراءات تفصيلية موثقة توضح كيفية أداء كل مهمة من المهام الخاصة بأنظمة المعلومات،

كما توضح هذه الإجراءات الخطوات اللازمة لاستعادة عمليات أنظمة المعلومات إلى وضعها الأصلي عند وقوع أي حدث أمني، وضرورة إجراء الفصل بين المهام فلا يمكن أن يكون وموظفاً واحداً مسئولاً عن ملف المخزون ومسئول أيضا عن إصدار أوامر الشراء للموردين عن طريق الإنترنت لأن مثل هذا الإجراء قد يوفر فرص للتلاعب. ويتطلب الأمر أيضا الاهتمام باستعمال برامج الكشف عن الفيروسات وتحديثها، وعدم فتح أية مرفقات للبريد الإلكتروني من قبل فحصها تجنباً للفيروسات بل يفضل عدم فتح أية رسائل بالبريد الإلكتروني غير موثوق في مصدرها، وكذلك عدم زيارة أية مواقع غير موثوق بها.

7. رقابة الدخول إلى معلومات النظام حيث يتم تحديد الأنشطة والمسئوليات التي يقوم بها كل المستخدمين للنظم ثم يتم تحديد المعلومات والخدمات التي يتطلب الأمر الوصول إليها لأداء نشاطاتهم وأداء مسئولياتهم بفعالية وكفاءة ثم يتم تحديد المعلومات والخدمات التي يصرح لكل مستخدم أو مجموعة من مستخدمي أنظمة المعلومات بالوصول إليها.

8. تطوير وصيانة النظام ومكوناته حيث يلزم عند إجراء تطوير للنظام أو عند استخدام برامج تطبيقات جديدة تحديد متطلبات الأعمال من تلك الأنظمة ومنها يتم التوصل إلى متطلبات الأمن الواجب توافرها في هذه الأنظمة والتي على أساسها يتم تحديد ضوابط وإجراءات أمن المعلومات التي يجب الاستعانة بها لضمان الاستمرار الكفء للنظام بعد تعديله، مع إجراء اختبارات للتحقق من معقولية وصحة واتساق المدخلات والمخرجات.

9. تأمين الإدارة المستمرة للأعمال، وتهدف إلى منع أو تخفيف حدة التعطيل والأضرار التي قد تصيب أنشطة وعمليات المنشأة عند وقوع إحدى الكوارث أو الأحداث الأمنية الكبرى التي تضر بأمن أنظمة المعلومات،

وتقوم على إعداد خطط استمرارية الأعمال Business Continuity Plans أو خطط الاستعادة من الكوارث.

10. الالتزام بالمتطلبات والقيود القانونية والتشريعية والتنظيمية والتعاقدية بهدف تجنب خرق المنشأة لأي متطلبات ناتجة عن أي من القيود السابقة، بل قد يتطلب الأمر في هذه الحالة أيضا مراعاة تشريعات وقوانين البلدان المختلفة عند تبادل البيانات.

وقد تم تقسيم كل بعد من الأبعاد العشر السابقة إلى عدد من العناصر الفرعية يحتوي كل منها على مجموعة من الإرشادات اللازمة لتحقيق ضوابط وقياسات وإجراءات الرقابة الداخلية التي يمكن استخدامها بالنسبة لهذا البعد، ونعتقد أن ما يتضمنه هذا المعيار من إرشادات يمكن أن تكون كافية لوفاء بالمتطلبات الأساسية لأمن المعلومات في الوحدات الاقتصادية التي تتعامل في مجال ونظام التجارة الإلكترونية.

ومن المهم أن تشير في هذه النقطة إلى أن بعض المنظمات والهيئات الدولية التي تتبنى تلك المعايير تقوم بإجراء عملية تقييم لمدي التزام الوحدات الاقتصادية التي تتعامل في مجال التجارة الإلكترونية بتلك المعايير قبل منحها ترخيصا بذلك في صورة إصدار شهادة معتمدة مثل شهادة WEB-TRUST في عام 2000، وكذلك شهادة SYS-TRUST في عام 2001 بحيث تشير تلك الشهادة إلى التزام تلك الشركات بتحقيق ضوابط أمن المعلومات، وبالتالي توفير مستوى أمن المعلومات المحدد في ضوء تلك المعايير.

وتكون هذه الشهادة عادة صالحة لمدة زمنية (ثلاث سنوات) قابلة للتجديد بعد إجراء التقييم الفعلي مرة أخرى، وتعتبر عملية إصدار تلك الشهادات بمثابة خدمة جديدة يوفرها المحاسب القانوني في كل من الولايات المتحدة الأمريكية وكندا وبعض دول أوربا الغربية.

وخلال عام 2000 قام مجلس المحاسبين القانونين الأمريكي AICPA ومجلس المحاسبين القانونين الكندي CICA بإجراء دراسة مشتركة أسفرت عن تحديد مجموعة من المبادئ التي يمك الاستناد إليها بصدد تقييم موقع الوحدات الاقتصادية على شبكة الانترنت، وتتمثل تلك المبادئ بصفة عامة في ضرورة مراعاة كل من الخصوصية والأمن وسلامة العمليات والمعاملات والإتاحة والسرية والإفصاح، وقد تم إقرار تلك المبادئ في مجموعة من المعايير التي ينبغي الاستناد إليها فيما يتعلق بكل من الإفصاح والسياسات والإجراءات والرقابة، وبحيث يقوم مراجعي الحسابات بتقييم موقع الوحدة الاقتصادية على شبكة الإنترنت من خلال تلك المبادئ والمعايير.

وخلال عام 2000 أيضا صدر معيار هام آخر عن إحدى الجهات المتخصصة في مجال مراجعة ورقابة نظم المعلومات ISACF بهدف تطوير معايير دولية للممارسات الجيدة في مجال الرقابة على تكنولوجيا المعلومات، وبحيث تكون تلك المعايير قابلة للتطبيق العام حيث تم إجراء تصنيف لعمليات تكنولوجيا المعلومات من خلال أربع أبعاد رئيسية تخدم مجالات التخطيط والتنظيم والتنفيذ والتوصيل والدعم والرقابة.

وبحيث تكون قادر على مساعدة كل من الإدارة لضمان قرار الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات فيما يتعلق بالموازنة بين الخطر والضوابط، وبحيث تكون قادرة أيضا على مساعدة المستخدمين بتأكيد الرقابة على المنتجات والخدمات التي يتم توفيرها عبر شبكة الإنترنت، وكذلك توفير وسيلة لمراجعي الحسابات تتيح لهم إمكانية تحديد أنواع الضوابط الداخلية الملائمة.

خطوات اختيار ضوابط الأمن الملائمة للمنشأة

تختص هذه النقطة بمحاولة اقتراح أسلوب أو بناء مدخل لأمن المعلومات، وقد اقترحت إحدى الدراسات الحديثة في هذا الشأن منهج يهدف إلى اختيار أهم ضوابط الأمن الأكثر ملائمة لمتطلبات الأمن المذكورة في المعايير المصدرة، ومن أهمها معيار ISO/IEC17799. ويقوم هذا المدخل المقترح على أساس الخطوات التالية:

1. تتمثل الخطوة الأولى في ضرورة إجراء تحليل لطبيعة نشاطات وأعمال الوحدة الاقتصادية وأوضاعها وتحديد مدى أهمية أمن المعلومات وإجراءات الرقابة الداخلية على أمن المعلومات التي تعتبر أكثر ملائمة بالنسبة لها.
2. نتيجة للخطوة السابقة يتم تحديد متطلبات الأعمال الخاصة بالوحدة الاقتصادية المعينة، وفي ضوء ذلك يتم تحديد متطلبات الأمن الملائمة بالنسبة للوحدة الاقتصادية.
3. بناء على ذلك يتم اشتقاق سياسة الأمن لأن كل متطلب من متطلبات الأمن المحددة في الخطوة السابقة يتم التعبير عنه من خلال عبارات معينة تتضمنها سياسة الأمن.
4. يتم بعد ذلك اختيار وتنفيذ ضوابط الأمن الملائمة لتنفيذ سياسة الأمن المحددة في الخطوة السابقة تقتضي الاستعانة بأحد ضوابط الأمن التي يتم اختيارها من تلك الضوابط الواردة في المعيار BS7799.
5. الخطوة الأخيرة تقتضي وضع مجموعة الإجراءات التي تساعد على تنفيذ ضوابط الأمن المختارة.

وتجدر الإشارة في هذا الشأن إلى أن معظم الممارسات والإجراءات المطبقة حاليا في مجال تحليل وتصميم أمن نظم المعلومات تعتمد بصفة أساسية على توفير

ضوابط أمن للعمليات والإجراءات القائمة بالفعل في الوحدات الاقتصادية دون إجراء تعديلات على تلك العمليات الموجودة لتتوافق مع ضوابط الأمن الأفضل، وقد يؤدي هذا الأسلوب المتبع في بعض الحالات إلى تأثيرات سلبية سواء على فعالة العمليات أو على فعالية ضوابط الأمن أو على كلاهما.

نظم المحاسبة الفورية والحاجة إلى تأكيد الثقة

تسعى كافة الوحدات الاقتصادية نحو تأكيد الثقة فيما توفره من معلومات محاسبية للأطراف الخارجية خصوصا تلك التي تتعلق بقياس كل من نتيجة النشاط والمركز المالي وتحقيق الهدف الأساسي لنظام معلومات المحاسبة المالية، ويتحقق هدف تأكيد الثقة في ظل نظام معلومات المحاسبة التقليدي من خلال تقرير مراقب الحسابات الذي يتم إعداده فتريا متضمنا رأيه الفني في القوائم والتقرير المالية المنشورة.

ومع نمو وانتشار التعامل في ظل بيئة التجارة الإلكترونية بدأ التحول من نظم معلومات محاسبية والتقرير عنها فتريا (المخرجات فترية وبالتالي المراجعة وإبداء الرأي وتأكيد الثقة يتحقق فتريا أيضا) إلى نظم معلومات محاسبية فورية تقوم بتشغيل ومعالجة الأحداث المالية الحاسبية والتقرير عنها فوريا (المخرجات فورية وبالتالي المراجعة وإبداء الرأي وتأكيد الثقة ينبغي أن تكون فورية (أيضا).

وحتى تحصل الوحدات الاقتصادية التي تزاول نشاطها التجاري من خلال شبكة المعلومات الدولية – الانترنت – على خدمة تأكيد الثقة بات عليها الالتزام بمجموعة من ضوابط ومتطلبات أمن المعلومات سواء فيما يتعلق بأن موقع الوحدة الاقتصادية على الشبكة أو بأمن نظام المعلومات المحاسبي الفوري الخاص بها.

وفي ضوء ذلك زادت رغبة الوحدات الاقتصادية في الحصول على خدمة تأكيد الثقة التي يمكن توفيرها من جانب مراقب الحسابات، وقد بدأ الطلب على هذه

الخدمة في محاولة لتأكيد الثقة على موقع الوحدة الاقتصادية على شبكة الانترنت فيما يعرف باسم شهادة WEB-TRUST حيث بدأ إصدار تلك الشهادة في كل من أمريكا وكندا منذ عام 1997 من خلال عدة شركات متخصصة في مجال شبكة المعلومات الدولية مثل شركة "Verisgn" التي كانت متخصصة في تأكيد أن الموقع خص وحدة اقتصادية موجودة بالفعل، وشركة "Truste" التي تخصصت في تأكيد خصوصية المعلومات الخاصة بعملاء الوحدة الاقتصادية، وشركة "International Computer Security" التي تخصصت في تأكيد التزام الموقع بمبادئ ومعايير أمن تكنولوجيا المعلومات.

واعتبارا من عام 1998 بدأ إصدار شهادة WEB-TRUST استنادا إلى تقرير يتم إعداده واعتماده بمعرفة مراقبي الحسابات بعد إجراء مجموعة من الاختبارات تشمل مختلف الجوانب السابقة التي ينبغي توافرها في الموقع وتحقق أمن وسلامة وخصوصية المعلومات. وخلال عام 2000 تحول الطلب على هذه الخدمة نحو تأكيد الثقة في أمن وسلامة نظام المعلومات المحاسبي فيما يعرف باسم شهادة SYS-TRUST والتي بدأ إصدارها منذ عام 2001.

وفي ضوء ذلك تمثل شهادة WEB-TRUST تأكيدا للثقة في موقع الوحدة الاقتصادية بما يضمن سلامة وأمن معاملاتها بينما تمثل شهادة SYS-TRUST تأكيد للثقة في نظام معلومات المحاسبة الفورية بالوحدة الاقتصادية بما يضمن سلامة وأمن إجراءات وقياسات الرقابة الداخلية لنظام المعلومات. ومع حلول عام 2003 أوصت دراسة مشتركة قام بها معهدي المحاسبين القانونيين الأمريكي والكندي (AICPA/CICA) بدمج الشهادتين معا في شهادة واحدة.

وتعتبر خدمة تأكيد الثقة التي قد يطلب من مراقب الحسابات توفيرها في نظام معلومات المحاسبة الفورية الذي يطبق في الوحدات الاقتصادية التي تزاول نشاطها في ظل التجارة الإلكترونية ويتحقق لديها ما يعرف باسم التبادل الإلكتروني للبيانات Electronic Data Interchange (EDI) تعتبر هذه الخدمة إحدى الخدمات

الجديدة بالنسبة لمراقب الحسابات، وقد بدأ تقديم تلك الخدمة في بعض الدول المتقدمة، وسوف يقتضي الأمر بالضرورة تقديمها خلال السنوات القليلة القادمة في بيئة العمل المصرية بهدف تأكيد الثقة في سلامة وأمن نظام معلومات المحاسبة الفورية SYS-TRUST بما يضمن سلامة وأمن إجراءات الرقابة الداخلية لنظام المعلومات المحاسبي بها.

وفي ضوء ذلك ظهرت مجموعة من الأسئلة والاستفسارات التي ينبغي على المحاسبين والمراجعين محاولة الإجابة عليها ومنها:

1. ما هو التوصيف المهني لخدمة مراقب الحسابات بصدد التأكيد على الثقة في نظم معلومات المحاسبة الفورية.
2. ما هي بواعث ومبررات الطلب على هذه الخدمة في بيئة الأعمال الدولية والمحلية في السنوات القادمة.
3. ما هي مقاييس الحكم علي الثقة معلومات المحاسبة الفورية.
4. كيف يخطط وينفذ مراقب الحسابات برنامج اختبار الثقة في نظم معلومات المحاسبة الفورية.
5. ما هي المعايير المهنية التي تحكم أداء مراقب الحسابات عند أدائه لهذه الخدمة. ومدى علاقتها بمعايير المراجعة المتعارف عليها.
6. ما هو لإطار المقترح لأداء هذه الخدمة المهنية دوليا ومحليا.

وعموما تمثل مجموعة الأسئلة والاستفسارات السابقة مجالات بحث حالية من جانب الأكاديميين والممارسين سعيا نحو إضفاء وتأكيد الثقة في المعلومات التي توفرها إدارة الوحدة الاقتصادية.

ونود أن نؤكد في نهاية هذا الفصل مرة أخرى على ضرورة اقتحام مشكلة أمن نظام المعلومات المحاسبي في المنشآت العربية طالما أنها تسعى إلى البقاء والاستمرار والنمو في بيئة الأعمال الحديثة، ويقتضي ذلك البدء فوراً دون انتظار في تحدد دقيق لمختلف المخاطر والتهديدات والتعرف على مصادرها، وإشراك

المستخدمين في مختلف القطاعات والمستويات الإدارية، وتوعيتهم للحصول على مساندتهم وتأييدهم للجهود الواجب بذلها لتحقيق أمن المعلومات بالتعرف على الثغرات ونقاط الضعف التي تهدد أمن نظام المعلومات المحاسبي والعمل على معالجتها بسد تلك الثغرات سواء كانت في البرامج أو في أنظمة التشغيل أو فيما يختص بالقدرات والاعتبارات الواجب توافرها في مجال إدارة نظم وتكنولوجيا المعلومات لتحقيق أفضل استخدام ممكن لكافة الموارد المتاحة.

الخلاصة

عزيزي الدارس، لقد استعرضنا في هـذا الفـصل تكنولوجيـا آمـن نظـم المعلومات المحاسبية المحوسبة، نبذة تاريخية عن آمن المعلومات وأهم الأسـباب والأخطاء والمشاكل المحتملة التي تصيب نظم المعلومات المحاسبية وتعرفنا علـى طبيعة الأخطاء والكوارث الطبيعية وقد قسمنا أنـواع المـصادر المتعلقـة بـنظم المعلومات إلى أربعة أنواع هي:-

1- المكونات المادية Hardware.
2- المكونات البرمجية Software.
3- المستخدمين.
4- الخدمات.

وقد تصيب الأخطار المصادر الأربع مجتمعة مما قد يؤدي إلى دمار شـامل للمنشأة أو قد يصيب مصدر أو أكثر من مصادرها ولقد ذكرنا أن هذه الأخطار قد لا يمك إزالتها ولكن يمكن التنبؤ بها واتخاذ الاحتياطات اللازمة لمجابهتها وذلـك سواء كان عن طريق أمن البرامج أو آمن المكونات كما تم تصنيف الأخطار إلـى ثلاث فئات تمثلت في:-

1- أخطاء بشرية.
2- أخطار بيئية.
3- جرائم الحاسوب.

وفي هذا الفصل تعرفنا على كيفية حماية المعومات المحاسبية من خلال:

- منع الاختراق.
- توثيق الاتصال.
- الوسائل الرقابية الأخرى.

- التدقيق.

كما ناقشنا التخطيط لحماية نظم المعلومات المحاسبية والرقابة الداخلية علـــى آمن المعلومات في ظل التجارة الالكترونية وفي نهاية الفصل تعرفنـــا إلـــى نظـــم المحاسبة الفورية والحاجة إلى تأكيد الثقة فيما تـــوفره مـــن معلومـــات محاســـبية للأطراف الخارجية.

- **الفيروس Virus:**

هو برنامج أو مجموعة من التعليمات تكتب من قبل بعض العابثين وعند التقائه في ذاكرة الحاسوب الرئيسية مع برنامج معين يؤثر على الوظيفة الأصلية للبرنامج والبرامج الأخرى المخزنة في الحاسوب مما يؤدي إلى تعطيل وظيفة تلك البرامج.

- **معالجة المعلومات Data Processing:**

هي عملية إخضاع المعلومات للمعالجة بواسطة الحاسوب للحصول على النتائج المرجوة.

- **نظم الاتصالات Telecommunication Systems**

مجموعة م المكونات المادية والبرمجة المتوافقة والمرتبة بطريقة تؤدي إلى نقل المعلومات من موقع إلى آخر.

- **آمن المعلومات Data Security**

هو حماية البيانات المحفوظة ضمن نظام المعلومات من آية أنتها كانت معتمدة أو عارضة من قبل أفراد أو جماعات غير مسموح لها بتغيير أو تدمير بنية تركيبة المعلومات.

- **الضوابط Controls**

هي الوسائل التي تؤدي إلى تقليل أو منع حدوث انتهاك للبيانات أو المعلومات.

التقويم الذاتي

السؤال الأول

1- اشرح باختصار التطور التاريخي لأمن المعلومات.

2- ما هي معايير أحداث الانتهاك المتعمد للبيانات والمعلومات.

3- عدد أربع حالات تكون معرضة لخطر انتهاك المعلومات.

4- ما هي الدوافع التي تكمن وراء الانتهاك المتعمد.

5- عدد مصادر نظم المعلومات التي يمكن أن تصاحبها الأخطاء والمشاكل.

السؤال الثاني

وضح أسباب الأخطاء والمشاكل التي تهدد آمن المعلومات المحاسبية.

السؤال الثالث

أ- عرف الفيروسات في الحاسوب ووضح طرق انتشارها وأعراض الإصابة بها.

ب-ما هي طرق الوقاية والعلاج من الفيروسات.

جـ- وضح المقصود بمفهوم أمن البرامج وأمن المكونات.

السؤال الرابع:

يقال أن للتطور التكنولوجي أثر على آمن المعلومات يتمثل في عدة عوامل ناقش ذلك.

السؤال الخامس

أ- ما هي تصنيفات الأخطار التي تواجه نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة.

ب-كيف يمكن حماية المعلومات المحاسبية المحوسبة.

السؤال السادس

أ- اشرح كيف يمكن أن تتم الرقابة الداخلية على آمن المعلومات في ظل التجارة الإلكترونية.

ب-ما هي ضوابط الرقابة الداخلية على أمن أنظمة معلومات التجارة الالكترونية.

جـ- لماذا تسعى الوحدات الاقتصادية نحو تأكيد الثقة في المعلومات وكيف يتم ذلك في نظم المعلومات المحاسبية اليدوية والمحوسبة.

المراجع

أ- العربية.

1- قنديلي، عامر والجناني علاء. نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات - دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة - عمان - 2005.

2- السالمي - علاء والدباغ ، رياض - تقنيات المعلومات الإدارية - دار وائل لنشر عام 2001

3- هال ب. بيكر، ترجمة عبد الفتاح الشاعر، سرية وكمال المعلومات: المفاهيم - البناء - الإدارة، الطبعة الأولى دار البحوث العلمية للنشر والتوزيع - الكويت 1986.

4- ياسين ، سعد غالب - أساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات - دار المنهج للنشر والتوزيع عمان - 2005.

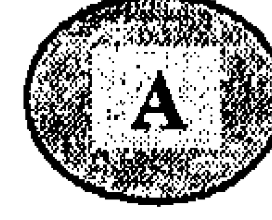
ب- الإنجليزية.

- OZ Effy (2004). Management Information systems, Thomson, Course Technology, 4th ed., USA.
- Gallaugher, John M. (2002) E-Commerce and the undulating Distribution Channel, Communications of the ACM 45, NO7 July.
- K. C. Laudon and J.P. Landon, 'Management Information System: Organization and Technology' Macmillan College Publishing Company, Tnc., U.S.A 1994.

الملاحق

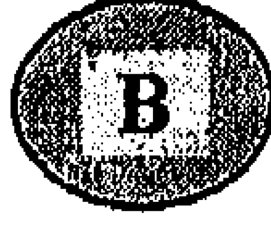
Appendixes

قائمة ببعض المصطلحات المحاسبية

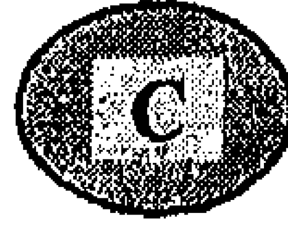


ARR (ACCOUNTING Rate of Return)	معدل العائد المحاسبي
Acceptance Strategy	إستراتيجية القبول
Acceptance Testing	اختبار القبول
Accounting Applications	تطبيقات محاسبية
Accounting Data	بيانات محاسبية
Accounting Systems	نظم محاسبية
Accounts Payable Systems	نظام حسابات الدفع
Accounts Receivable Systems	نظام حسابات القبض
Action Language	لغة التصرف
Action-document program	برنامج التقارير
Activity Result	نتيجة النشاط
Adaptive Approach	المدخل التلاؤمي
Address	عنوان
Administrative personnel	أفراد الإدارة
Afferant Segment	فرع إدخال أو توريد
Al(Artificial Intelligence)	الذكاء الصناعي

ALU (Arithmetic Logic Unit)	**وحدة العمليات الحسابية والمنطقية**
Analytical Person	**شخص تحليلي**
Applications Evaluation	**تقويم التطبيقات**
Applications Software	**برامج التطبيقات**
Archival Storage	**مخزن الأرشيف**

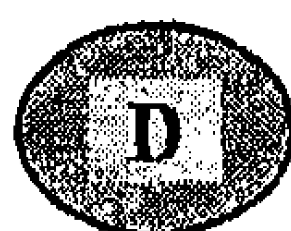


Back- up Copy	نسخة احتياطية
Balanced DFD	خريطة تدفق بيانات متوازنة
Benefits Analysis	تحليل المنافع
Benefits Computation	حساب المنافع
Bit	وحدة ذاكرة ثنائية
Broad-band Lines	خطوط اتصالات عريضة
Bubble Chart	خريطة فقاعات
Budget	ميزانية



CGA (Color Graphics Adaptor)	معالج الرسوم بالألوان
COBOL 0020	لغة الكوبول
CODASYL (Conference on Data System Lang)	لغة مؤتمر نظام البيانات
CPU (Central Processing Unit)	وحدة التشغيل المركزية
CRT (Cathode Rays Tube)	لمبـــة أشـــعة كاثوديـــة
CU (Control Unit)	وحـــدة تحكـــم
Card Reader	قارئ كروت
Check Receipts System	نظام المتحصلات النقدية
Check Reconciliation System	نظام تسوية حسابات الشيكات
Circle Relation	علاقة دائرية
Closed System	نظام مغلق
Cognitive Style	نمط فكري
Cohesion	التماسك في التصميم
Communications	اتصالات
Communications Revolution	ثورة الاتصالات
Compilor	مترجم
Complex Network	شبكة مركبة
Complexity Level	مستوى التعقيد
Computer	حاسب آلي

Computer Generations	أجيال الحاسب الآلي
Computer Hardware	أجهزة الحاسب الآلي الملموسة
Procurement Computer	اقتناء الحاسب الآلي
Computer Science	علم الحاسب الآلي
Computer Terminal	طرفية الحاسب الآلي
Connection	صلة
Consultants	استشاريون
Context DFD	خريطة المحتوى
Control and Scheduling	الرقابة والجدولة
Control Steps	خطوات التحكم والرقابة
Cost/Benefit Analysis	تحليل التكلفة والمنفعة
Cost Estimation	تقدير التكلفة
Couple	ربطة
Coupling	ربطة الربط في التصميم
Cycle Approach	المدخل الدائري

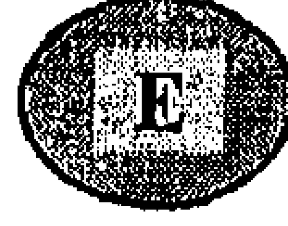


DB (Database)	قاعدة بيانات
DBMS (Database Management Systems)	نظم إدارة قواعد البيانات
DBTG (Database Task Group)	جماعة قواعد البيانات
DD (Data Dictionary)	قاموس البيانات
DDL (Database Definition Language)	لغة تعريف قواعد البيانات
DFD (Data Flow Diagram)	خريطة تدفق البيانات
DGSM (Dialog Gener. & Mgt. Software)	برمجية إنتاج وإدارة الحوار
DML (Data Manipulation Language)	لغة معالجة البيانات
DSD (Data Structure Diagram)	خريطة هيكل البيانات
DSS (Decision Support Systems)	نظم المساعدة في اتخاذ القرارات
DSS Builder	بناء نظم المساعدة في اتخاذ القرارات
DSS Generators	مولدات نظم المساعدة في اتخاذ القرارات
DSS Technical ssistant	مساعد في نظم المساعدة في القرارات
DSS Tools	أدوات نظم المساعدة في اتخاذ القرارات
Data	بيانات
Data Description	وصف البيانات
Data Dictionary Software	برمجية قاموس البيانات

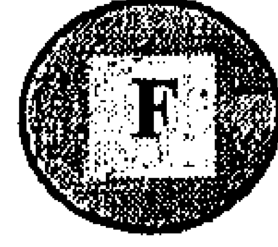
Data Element	بند بيان
Data Entity	وحدة بيانات
Data Entity Chart	خريطة وحدات البيانات
Data Entity Groups Chart	خريطة مجموعات وحدات البيانات
Data Field	حقل بيانات
Data File	ملف بيانات
Data Flow	تدفق بيانات
Data Flow Dynamics	ديناميات تدفق البيانات
Data Flows Labeling	عنونة تدفقات البيانات
Data Format	شكل البيانات
Data Gathering	جمع البيانات
Data Independence	استقلالية البيانات
Data Integrity	صحة وتكامل البيانات
Data Item	عنصر بيان
Data Management	إدارة البيانات
Data Processing	معالجة البيانات
Data Processing Environment	بيئة معالجة البيانات
Data Processing Manager	مدير معالجة البيانات
Data Processing Systems	نظم معالجة البيانات
Data Record	سجل بيانات
Data Redundance	تكرار البيانات

Data Relatability	تعلق البيانات
Data Representation	تمثيل البيانات
Data Security	أمن البيانات
Data Sharability	الاشتراك في البيانات
Data Sink	مستودع نهائي للبيانات
Data Source	مصدر أولي للبيانات
Data Standardization	تنميط البيانات
Database	قاعدة بيانات
Decision Factors	عوامل القرار
Decision Making	اتخاذ القرارات
Decision Models	نماذج القرارات
Decision Problem	مشكلة القرار
Decision Rules	قواعد القرارات
Decision Table	جدول القرارات
Decoding	ترجمة الشفرة
Decoding Decisions Tree	شجرة القــرارات
Deductive Model	نموذج استنباطي
Demand on Information	الطلب على المعلومات
Department/Divisional Interaction	تفاعل الأقسام الوظيفية أو القطاعات
Design Strategy	إستراتيجية التصميم
Design by Partitioning	التصميم بالتجزئة

DFD (Data Flow Diagram)	خريطة تدفق البيانات
DGSM (Dialog Gener. & Mgt. Software)	برمجية إنتاج وإدارة الحوار
Direct Management	الإدارة المباشرة
Direct Observation	ملاحظة مباشرة
Display Language	لغة العرض
Distributed Database	قاعدة بيانات موزعة
DML (Data Structure Diagram)	لغة معالجة البيانات
DSD (Data Structure Diagram)	خريطة هيكل البيانات
DSS (Decision Support Systems)	نظم المساعدة في اتخاذ القرارات
DSS Builder	بناء نظم المساعدة في اتخاذ القرارات
DSS Generators	مولدات نظم المساعدة في اتخاذ القرارات
DSS Technical Assistant	مساعد في نظم المساعدة في القرارات
DSS Tools	أدوات نظم المساعدة في اتخاذ القرارات

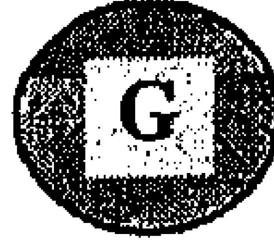


Ease of Testing	سهولة الاختبار
Economic Feasibility	الجدوى الاقتصادية
Edit Program	برنامج التصحيح
EDP (Electronic Data Processing)	معالجة الكترونية للبيانات
Efferent Segment	فرع إخراج أو إنتاج
EGA (Enhanced Graphics Adaptor)	معالج الرسوم المحسن أو المطور
Encoding	تشفير
ENIAC	أول الحاسبات الآلية
Entity Attributes	خصائص وحدة البيانات
Entity Group	مجموعة وحدات البيانات
Entity Occuence	حدوث وحدات البيانات
Entity Type	نوعية وحدات البيانات
ES (Expert Systems)	نظم خبيرة
External Function	اختبار الوظيفة الخارجية



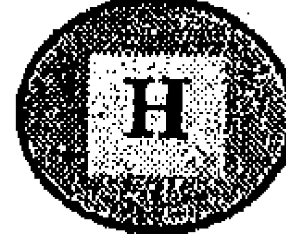
Feasibility Decision	قرار الجدوى
Feasibility Document	مستند الجدوى
Feasibility Study of Solutions	دراسة جدوى الحلول
Feasibility Study Phase	مرحلة تحليل الجدوى
Feasibility Study Preparation Phase	مرحلة الإعداد لدراسة الجدوى
Feasibility Study Seeking Solution	مرحلة البحث عن حل في دراسة الجدوى
Feasibility Study Solution Choice	مرحلة اختيار الحل في دراسة الجدوى
Feasibility Study Team	فريق دراسة الجدوى
Feedback	استرجاع النتائج
File Alias	اسم بديل لملف
File Design	تصميم الملف
File Organization Methods	طرق تنظيم الملفات
File System	نظام الملفات
Final Design	التصميم النهائي
Financial Feasibility	الجدوى المالية
Financial Performance	الأداء المالي
Financial Statements System	نظام القوائم المالية

Flowchart	خريطة تدفق العمليات
Flowchart Flexible Access	التوصل المرن
Focus on Control	تركيز على الرقابة
Focus on Planning	تركيز على التخطيط
Formal Communications	اتصالات رسمية
FORTRAN	لغة الفورتران
Functional Primitives	أوليات وظيفية
Functional Specifications	توصيف وظيفي

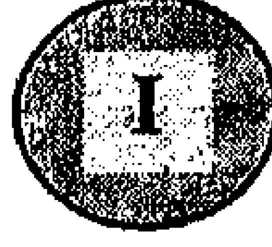


General Systems Theory — **النظرية العامة للنظم**

Graphics — **رسوم بيانية**

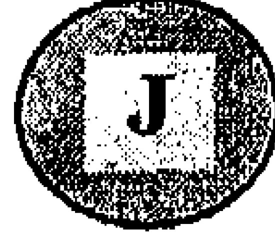


Hardware Study	دراسة الأجهزة
Help File	ملف المساعدة
Heuristic Person	شخص يتبع الخطوات دون تحليل
High-level Language	لغة رفيعة المستوى
Horizontal Relations	علاقات أفقية



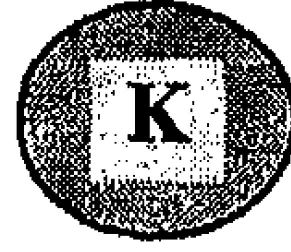
Incentives Systems	نظم الحوافز
Inductive Model	نموذج استقرائي
Informal Communications	اتصالات غير رسمية
Information	معلومات
Information Accuracy	دقة المعلومات
Information Characteristics	خصائص المعلومات
Information Cost	تكلفة المعومات
Information Expectation	توقع المعلومات
Information Frequency	تكرار المعلومات
Information Fusion	نشر المعلومات
Information Interpretation	تفسير المعلومات
Information Management	إدارة المعلومات
Information Revolution	ثورة المعلومات
Information Scope	مجال المعلومات
Information Security	أمن المعلومات
Information Source	مصدر المعلومات
Information Structure	هيكل المعلومات
Information Type	نوعية المعلومات
Input	إدخال

Input Design	تصميم المدخلات
Integrated Applications	تطبيقات شاملة
Integrated Circuits Systems	نظم الدوائر المتكاملة
Integrated Database	قواعد البيانات المتكاملة
Integration Testing	اختبار التكامل
Interactive Devices	معدات تخاطبيه
Interactive Processing	تشغيل تخاطبي
Interface	وصلة
Interface Analysis	تحليل الوصلات
Interface Errors	أخطاء الوصلات
Intermediate Levels	المستويات المتوسطة
Interpreter	مفسر
Interpretive Model	نموذج تفسيري
Intuitive Model	نموذج بديهي
Inventory Control Systems	نظام الرقابة على المخزون
Inventory Forecast &Control Systems	نظام التنبؤ والرقابة على المخزون
Invoicing System	نظام إصدار الفواتير
IRP (Internal Rate of Return)	معدل العائد الداخلي
Isolating Details	عزل التفاصيل
Iteration Parameter	معامل الدوران



Job Measurement

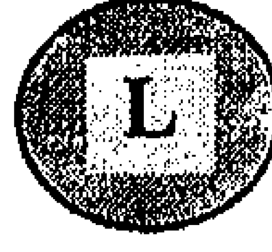
مقياس وظيفي



نظم معالجة معلومات المعرفة

KIBS (Knowledge Info Processing System)

Knowledge Explosion	**انفجار المعرفة**
Knowledge Processing	**معالجة المعرفة**



LISP لغة الليسب

نظام توزيع العمل وحساب تكلفة الشغلة

Labor Distribution & Job Costing Sys.

Language Translators مترجمو اللغات

Large-scale Integration Systems نظم التكامل واسع النطاق

Library Programs برامج المكتبة

Limitations قيود

Linguistic Specification توصيف لغوي

Local File ملف محلي

Logical Data Flow Diagram خريطة التدفق المنطقي للبيانات

Logical Data Flow Structures هياكل منطقية للبيانات

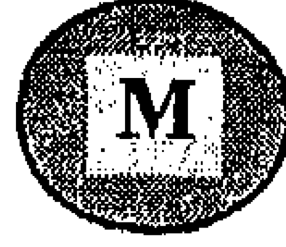
خريطة الهياكل المنطقية للبيانات

Logical Data Flow Structures Diagram

Logical Model نموذج منطقي

Logical Specifications توصيف منطقي

Loop Parameter علاقة دوارة

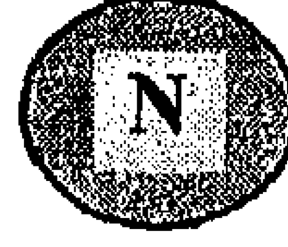


Machine Language	لغة الآلة
Magnetic Disk	قرص مغناطيسي
Magnetic Drum	أسطوانة مغناطيسية
Magnetic Tape	شريط مغناطيسي
Main-frame Computer	حاسب كبير الحجم
Management Control	رقابة إدارية
Management Levels	مستويات إدارية
Many-to-many Relation	علاقة العدة بالعدة
Market Penetration System	نظام التغلغل في السوق
Marketing Systems	نظام التسويق
Master File	ملف رئيسي
MB (Model Base)	قاعدة النماذج
MBMS (Model Base Management System)	نظام إدارة قاعد النماذج
Measures of Performance	معايير الأداء
Memory Word	كلمة ذاكرة
Mental Attributes	خواص ذهنية
Micro Computer	حاسب صغير الحجم
Middle Management	الإدارة الوسطى
Mini Computer	حاسب متوسط الحجم

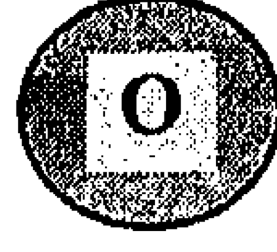
نظم المعلومات الإدارية

MIS (Management Information Systems)

MIS Analysis Phase	مرحلة تحليل نظام المعلومات الإدارية
MIS Design Phase	مرحلة تصميم نظام المعلومات الإدارية
MIS Development	تطوير نظام المعلومات الإدارية
MIS Evaluation Phase	مرحلة تقييم نظام المعلومات الإدارية
MIS Implementation Phase	مرحلة تطبيق نظام المعلومات الإدارية
MIS Life Cycle	دورة حياة نظام المعلومات الإدارية
MIS Operations Phase	مرحلة تشغيل نظام المعلومات الإدارية
MIS Study Phase	مرحلة دراسة نظام المعلومات الإدارية
MIS Testing Phase	مرحلة اختبار نظام المعلومات الإدارية
Modelling Languages	لغات النماذج
Module Programs	برامج جزئية
Module Structure	هيكل البرامج الجزئية
Module Testing	اختبار وحدات النظام
Modules Independence	استقلالية وحدات النظام
Monochrome CRT	شاشة بلون واحد أخضر
MS (Management Science)	علم الإدارة الكمية
Multi-level DFD	خريطة تدفق بيانات متعددة المستويات
Multiprocessing	تشغيل متعدد
Multiple programming	برمجة متعددة

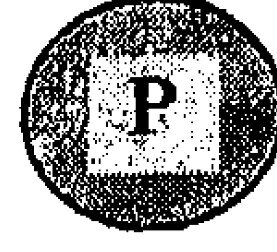


Narrow-band Lines	خطوط اتصالات محدودة الاتساع
Nature of Activity	طبيعة النشاط
Need for Information	الحاجة إلى المعلومات
Net Data Flow	التدفق الصافي للبيانات
NLP (Natural Language Processing)	معالجة اللغة العادية
Non-linguistic Specification	توصيف غير لغوي
Normalizing Database Relations	تبسيط العلاقات في قاعدة البيانات
NPV (Net Present Value)	القيمة الحالية الصافية
Number of People Involved	عدد الأفراد الداخلين
Numerical Computation Machine	آلة الحساب الرقمي



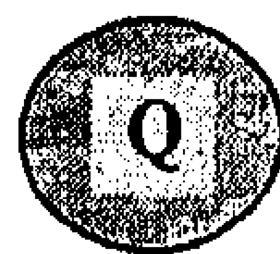
OA (Office Automation)	الميكنة الذاتية للأعمال المكتبية
Objectives	أهداف
OCR (Optical Character Reader)	قارئ الحروف بالنقر
Off-line Data Entry	إدخال البيانات من خارج الخط
OMR (Optical Mark Reader)	قارئ العلامات بالنظر
One-to-many Relation	علاقة الواحد للعدة
One-to-one Relation	علاقة الواحد للواحد
On-line Data Entry	إدخال البيانات على الخط
Open System	نظام مفتوح
Operating System	نظام التشغيل
Operations Applications	تطبيقات تشغيلية
Operations Control	رقابة عملية
Operations Personnel	أفراد التشغيل
Operations Systems Control	رقابة نظام التشغيل
Operations Timing	توقيت العمليات
Optionality Parameter	معامل الزيادة الاختيارية
Oral Communications	اتصالات شفوية
OR (Operations Research)	بحوث العمليات

Order Filling System	نظام استيفاء أمر التوريد
Organizational Resources	الجدوى التنظيمية
Organizational Setting	وضع تنظيمي
Output	مخرجات
Output Design	تصميم المخرجات

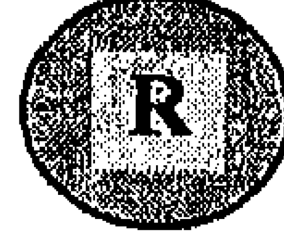


Parent-child Relationship	علاقة الأبي بالابن
Password	كلمات السر
Payroll System	نظام الأجور
Performance Testing	اختبار الأداء
Peripheral Devices	معدات الأجهزة الفرعية المساعدة
Personal Factors	عوامل شخصية
Physical Data Flow Diagram	خريطة التدفق المادي لبيانات
Physical Security Control	رقابة الأمن المادي
Physical Specification	توصيف مادي
PI (Profit Index)	الرقم القياسي للربحية
Planning Languages	لغات التخطيط
Planning Systems	نظم التخطيط
PM (Primary Memory)	ذاكرة أولية
Policies	سياسات
Problem Alternative Choice	اختيار البديل
Problem Definition	تحديد المشكلة
Problem Design	تصميم المشكلة
Problem Managerial Action	تصرف إداري
Problem Solution Implementation	تطبيق الحل

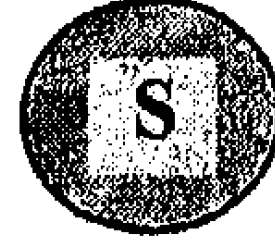
Problem Solution Monitoring	**متابعة الحل في التطبيق**
Problem Solving	**حل المشكلة**
PROLOG	**لغة البرولوج**
Process Bubble	**فقاعة خاصة بعملية**
Process Labeling	**عنونة العمليات**
Process Specification	**توصيف العمليات**
Processing	**المعالجة أو التشغيل**
Processing Design	**تصميم المعالجة**
Numbering Processing	**ترقيم العمليات**
Production Systems	**نظم الإنتاج**
Program Compatability	**إمكانية التشغيل على حاسب آخر**
Program Error Recovery	**إمكانية تعديل الأخطاء**
Programmer Manual	**دليل المبرمج**
Program Transportability	**إمكانية نقل البرنامج**
Programming	**برمجة**
Pseudocode	**لغة شفرية**
Purchasing & Receiving System	**نظام الشراء والاستلام**
PV (Present Value)	**القيمة الحالية**



Query Language لغة استقصاء



RAM (Random Access Memory)	ذاكرة التوصل العشوائي
Rationalizing Decision Making	ترشيد اتخاذ القرارات
Real-time Processing	التشغيل الفوري
Register Program	برنامج التسجيل
Relational Algebra	جبر العلاقات
Relational Calculus	تفاضل وتكامل العلاقات
Relational Database Management Systems	نظم إدارة قواعد البيانات بالعلاقات
Relational Database Matching	آلة قواعد البيانات بالعلاقات
Report Integration	تكامل وصحة التقرير
ROBOTICS	علم الإنسان الآلي
ROI (Return on Investment)	العائد على الاستثمار
ROM (Read Only Memory)	ذاكرة القراءة فقط

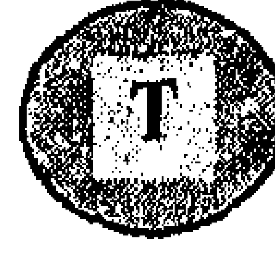


Sales Analysis System	**نظام تحليل المبيعات**
Schedule	**جدول زمني**
Scope of Activity	**نطاق النشاط**
SE (Structured English)	**الإنجليزية المقننة**
Secondary Storage	**وحدات تخزين ثانوي**
Selection Parameter	**معامل الاختبار**
Semi-structured Decisions	**قرارات شبه محددة**
Sensitivity Analysis	**تحليل الحساسية**
Sequence Parameter	**معامل التتابع**
SFC (System Functional Chart)	**خريطة وظيفية للنظام**
Silicon Chips	**رقائق السليكون**
Simple Network	**شبكة بسيطة**
Simulation Models	**نماذج محاكاة**
Situational Factors	**عوامل موقفية**
Software Cost	**تكلفة البرمجيات**
Software Development Personnel	**أفراد تطوير البرمجيات**
Software Engineering	**هندسة البرمجيات**
Source Code	**شفرة مصدرية**
Source Data Capture	**إدخال بيانات دون تدخل الإنسانة**
Specific DSS	**نظم محددة للمساعدة في اتخاذ القرارات**
Specific DSS Toolsmith	**صناع أدوات نظم القرارات**

SQL (Structured English Query Lang)	لغة استقصاء بالإنجليزية المقننة
SSC (System Structured Chart)	خريطة هيكل النظام
Storage	مخزن
Strategic Planning	تخطيط استراتيجي
Strategies	استراتيجيات
Structured Analysis	تحليل مقنن
Structured Blocks	تركيبات مقننة
Structured Decisions	قرارات مقننة
Structured Design	تصميم مقنن
Structured Programming	برمجة مقننة
Structured Specification	توصيف مقنن
Sub-system	نظام فرعي
Summary Program	برنامج التلخيص
Super – System	نظام أعلى
Symbol Manipulation Machine	آلة معالجة الرموز
System	نظام
System Access Control	الرقابة على الدخول للنظام
System Administrator	إداري النظام
System Barriers	حدود النظام
System Characteristics	خصائص النظام
System Chart	خريطة النظام

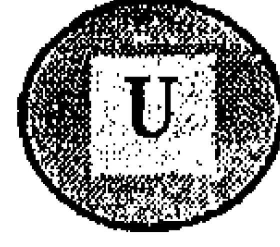
System Components	مكونات النظام
System Controllers	مراقبات النظام
System Documentation	توثيق النظام
System Effectiveness	فاعلية النظام
System Efficiency	كفاءة النظام
System Energy	طاقة النظام
System Entropy	اختلال النظام
System Environment	بيئة النظام
System Levels	مستويات النظام
System Maintainability	إمكانية صيانة النظام
System Memory	ذاكرة النظام
System Modules	وحدات النظام
System Objectives	أهداف النظام
System Operator	مشغل النظام
System Partitioning	تجزئة النظام
System Procedures	إجراءات النظام
System Processors	محولات النظام
System Readability	إمكانية قراءة النظام
Systems nalysis Approach	مدخل تحليل النظم
Systems Analyst	محلل نظم
Systems Designer	مصمم نظم
System Segmentation	تقسيم النظام

Systems Software	برمجيات النظم
System Specification	توصيف النظام
Systems Programmer	مبرمج نظم
System Steady State	الحالة الساكنة للنظام
System Structure	هيكل النظام
System Testing	اختبار النظام

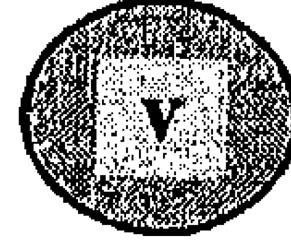


Target Document	مستند الهدف
Task Environment	بيئة المهمة
Technical Feasibility	الجدوى الفنية
Technological Development	تطورات تكنولوجية
Technology Revolution	ثورة تكنولوجية
Teletype	جهاز آلة كاتبة للاستقبال والإرسال
Test Debugging	تنقية
Test Diagnosis	تشخيص
Testing Plan	خطة الاختبار
Test Proof	برهنة
Test Validation	تحقيق
Test Verification	تحري
Third Information Revolution	ثورة المعلومات الثالثة
Tight English	الإنجليزية المقيدة
Time Frame	إطار زمني
Time-sharing Systems	نظم المشاركة في الوقت
Tools of Structured Analysis	ألوان التحليل المقنن
Top-down Programming	التصميم من أعلى إلى أسفل
Top Management	الإدارة العليا

Transaction Center	مركز معاملة
Transactions File	ملف معاملات
Transactions Processing	معالجة المعاملات
Transformation Center	مركز تحويل
Transistor Systems	نظم الترانزيستور



Unstructured Decisions	قرارات غير محددة
Update Program	برنامج التحديث
User Friendly System	نظام سهل الاستخدام
User Needs	احتياجات المستخدم
User View	رؤية المستخدم



Vacuum Tube Systems	نظم اللمبات المفرغة
Vertical Relations	علاقات رأسية
VGA (Video Graphics Array)	معالج الرسوم بالفيديو
Virtual Systems	نظم عملية أو واقعية
Voice-grade Lines	خطوط اتصالات صوتية

ف: 172 ت:29/1/2009

FUNDAMENTALS OF ACCOUNTING INFORMATION SYSTEMS AND INFORMATION TECHNOLOGY

أساسيات

نظم المعلومات المحاسبية وتكنولوجيا المعلومات

NFORMAT





مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع

عمان - شارع الجامعة الأردنية - مقابل كلية الزراعة

تلفاكس: 5337798 ص.ب 1527 عمان 11953 الأردن

ردمك ISBN 978-9957-33-139-9